

AUS DER CHIRURGISCHEN ABTEILUNG
(DIRIGIERENDER ARZT: DR. MED. GÜNTER FREISE)
DER STÄDTISCHEN KLINIK FÜR LUNGENKRANKE HECKESHORN, BERLIN-WANNSEE
(ÄRZTLICHER DIREKTOR: PROFESSOR DR. MED. KARL LUDWIG RADENBACH)

RESEKTIONSBEHANDLUNG DER LUNGTUBERKULOSE BEI
TUBERKULOSEBAKTERIENRESISTENZ

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Achim Gabler
aus Weissenfels / Saale

1969

AUS DER CHIRURGISCHEN ABTEILUNG
(DIRIGIERENDER ARZT: DR. MED. GÜNTER FREISE)
DER STÄDTISCHEN KLINIK FÜR LUNGENKRANKE HECKESHORN, BERLIN-WANNSEE
(ÄRZTLICHER DIREKTOR: PROFESSOR DR. MED. KARL LUDWIG RADENBACH)

RESEKTIONSBEHANDLUNG DER LUNGENTUBERKULOSE BEI
TUBERKULOSEBAKTERIENRESISTENZ

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Achim Gabler
aus Weissenfels / Saale



Dekan: Professor Dr. med. Hans Heinz Naumann

Referent: Professor Dr. med. Karl Ludwig Radenbach

Korreferent: Professor Dr. med. Emil Sebastian Bücherl

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 30.9.1969

INHALTSVERZEICHNIS.

	Seite
A. Einleitung	4
B. Eigene Untersuchungen und deren Ergebnisse	6
I. <u>Zum Krankheitsverlauf bis zur Operation</u>	6
1. Krankengut	6
2. Vorbehandlung	8
3. Resistenzverhältnisse vor der Operation	13
4. Indikationen	14
5. Voruntersuchungen	14
II. <u>Zu den Operationen</u>	15
1. Operationstechnik	15
2. Ausdehnung des tuberkulösen Prozesses	16
3. Zusätzliche Befunde bei den Operierten	17
4. Operationsschutz	19
III. <u>Zum postoperativen Verlauf</u>	19
1. Nachbehandlung	19
2. Komplikationen	22
3. Behandlungsergebnisse	29
4. Ambulante Weiterbehandlung	30
5. Spätergebnisse	30
C. Diskussion der Ergebnisse und Schlußfolgerungen	32
D. Zusammenfassung	43
E. Literaturverzeichnis	45
F. Lebenslauf	52



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A. Einleitung

Die moderne Therapie der Lungentuberkulose strebt deren Ausheilung mit konservativen Maßnahmen im Verlaufe der ersten Behandlung an (R.W. MÜLLER, RADENBACH u.a.). Wichtigste Voraussetzung für ein solches Ergebnis ist die anfängliche Kombinationstherapie der frisch entdeckten Tuberkulose mit drei erst-rangigen antituberkulösen Mitteln über einen genügend langen Zeitraum (BARTMANN, CANETTI, CROFTON, RADENBACH, SERI, WALTER, ZIERSKI u.a.).

Monotherapie, falsche Medikamenten-Kombinationen und Pseudokombinationsbehandlung durch Kombinationspräparate mit ausreichender Dosis eines Mittels und Mikrodosis eines zweiten Mittels verhindern den Erfolg und müssen vermieden werden (FREISE, RADENBACH, WALTER u.a.).

Wegen der zunehmenden Bedeutung der primären Bakterienresistenz (CANETTI, MOREL, RADENBACH, WALTER u.a.) müssen gute Resistenzbestimmungen bereits vor Behandlungsbeginn eingeleitet werden, um die Therapie baldmöglichst gezielt einstellen zu können (CANETTI, BARTMANN, RADENBACH u.a.).

Unter Beachtung dieser Voraussetzungen ist das angestrebte Ziel der Ausheilung der Lungentuberkulose im Verlaufe der ersten Behandlung in über 95 % der Fälle zu erreichen (CANETTI, CROFTON, RADENBACH, WALTER, ZIERSKI u.a.). Zusätzliche chirurgische Maßnahmen werden nur noch in ganz besonderen Einzelfällen notwendig (CANETTI, HORNE u.a.).

Problematischer wird die Situation bei Patienten mit alter, chronischer, mehrfach exazerbierter Tuberkulose, die in verschiedenen Heilverfahren und mehrfach ambulant vorbehandelt worden sind und bei denen es zur Entwicklung einer sekundären Tuberkulosebakterienresistenz gekommen ist (RADENBACH, SCHÜTZ und BARTMANN, WALTER u.a.).

Auch hier ergeben sich jedoch noch therapeutische Möglichkeiten, wenn die sogenannten zweit-rangigen Mittel zur Anwendung kommen (RADENBACH, SCHÜTZ und BARTMANN, WALTER, ZIERSKI u.a.).

Wenn auch die Raten von Toxizität und Unverträglichkeit bei der Verwendung von zweitrangigen Mitteln erhöht sind (ZIERSKI), läßt sich doch meist noch ein gutes Behandlungsergebnis erzielen, so daß eine therapeutische Resignation bei sekundärer Resistenz heute nicht mehr am Platze ist (RADENBACH). Allerdings ist eine solche Therapie wegen der teilweise geringen therapeutischen Breite der Mittel kompliziert und erfordert konsequente Überwachung, gute Kenntnisse aller möglichen Nebenwirkungen und deren Behandlungsmöglichkeiten (RADENBACH, SCHÜTZ und BARTMANN u.a.).

Noch wichtiger als bei der Therapie der unvorbehandelten Fälle ist hier die Anwendung einer Dreifachkombination, gegebenenfalls Vierfachkombination, in der Anfangsphase der Behandlung mit voller Einzeldosis jedes Mittels und optimaler Tagesdosis, gezielt entsprechend den Ergebnissen des Antibiogramms (RADENBACH), eventuelle Kreuzresistenzen nicht außer acht lassend (WALTER), ständig durch gute Resistenzbestimmungen überprüft und durch solche, die auch die Möglichkeit geben, niedere Resistenzgrade zu erfassen (BARTMANN, CANETTI, CROFTON, RADENBACH). Die Dauer der Behandlung ist stets wesentlich länger als bei Tuberkulosekranken mit sensiblen Keimen (RADENBACH).

Mit solchen Maßnahmen ist durch konservative Therapie der Lungentuberkulose mit sekundärer Bakterienresistenz in 60 bis 80 bis 90 % der Fälle eine Sputumkonversion und Stabilisierung des Prozesses zu erreichen (RADENBACH, WALTER u.a.).

Bei einer gewissen Anzahl solcher Patienten wird aber doch die Resektionsbehandlung notwendig (HORNE, MYDLIL und Mitarbeiter). Sie kam in den letzten Jahren teilweise sogar zunehmend zum Einsatz, wobei sich die Operationsindikationen von Patienten mit sensiblen Tuberkulosebakterien zu jenen mit Bakterienresistenz verlagert haben (RADENBACH).

Im Folgenden soll eine größere Anzahl von Resektionsbehandlungen bei Lungentuberkulose bei Resistenz der Bakterien gegen eines oder mehrere der großen Mittel und zusätzlich solche der zweiten

Reihe ausgewertet werden. Hierzu wurden alle verfügbaren Krankheitsunterlagen herangezogen und in extenso zur Untersuchung verwandt.

B. Eigene Untersuchungen und deren Ergebnisse.

I. Zum Krankheitsverlauf bis zur Operation.

1. Krankengut.

An der Städtischen Klinik für Lungenkranke Heckeshorn Berlin wurden in der Zeit vom 15.2.1954 bis zum 31.12.1965 475 Resektionen wegen Lungentuberkulose durchgeführt, in den meisten Fällen durch G. FREISE. Die Verteilung der Resektionen auf die verschiedenen Jahre ist aus Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1. Resektionen wegen Lungentuberkulose.

1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
36	49	42	60	36	29	59	65	46	15	25	13

Die Art der Resektionsbehandlung ist in Tabelle 2 zusammengestellt. Zeile 1 enthält die Resektionen in ihrer Gesamtheit; in Zeile 2 ist die Zahl der verschiedenen Resektionen bei 172 Patienten aufgezeichnet, die resistente Tuberkulosebakterien ausschieden. Die folgenden Zeilen schlüsseln die Operationen bei Bakterienresistenz auf die verschiedenen Jahre auf.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß es sich bei diesen Fällen nur um Resektionen handelt, die in Kenntnis der Tuberkulosebakterien-Resistenz vorgenommen wurden bzw. bei denen das Vorliegen einer solchen Resistenz mit zur Operationsindikation gehörte. Solche Fälle, bei denen die bakteriologische Untersuchung des Operationsmaterials überraschenderweise das Vorhandensein resistenter Keime erbrachte, wurden nicht ausgewertet.

Tabelle 2. Art der Resektionsbehandlung.

Art der Operation	atypische Keilresektion	rechts oder links 1, 2 oder 3 rechts oder links	rechts oder links Segmentresektion 6	rechts oder links 1 + 2 Segmentresektion	links 1 - 3 Segmentresektion	rechter Oberlappen Segmentresektion	linker Oberlappen Segmentresektion	Lingualresektion	Bilobektomie rechts	Unterlappenspitze rechts + Unterlappenspitze	Unterlappenspitze rechts + Unterlappenspitze	lobektomie Unterlappen rechts oder links lobektomie linker Oberlappen + Unterlappenspitze	Pneumonektomie
475	27	7	14	106	29	123	33	2	3	4	1	26	78
172	3	0	1	15	16	42	12	1	0	0	1	12	63
1954						3	2						5
1955				4		3					1		4
1956					1	2							4
1957				2	2	5	1						6
1958				1		3	1	1					10
1959				1	2	2						1	4
1960	1				5	3	2					5	4
1961	1		1	5	3	9	3						8
1962				2	1	5	2					2	9
1963						1	1					4	
1964	1				1	4						1	5
1965					1	2						1	4

Die Altersaufgliederung der 172 Operierten (94 Männer, 78 Frauen) findet sich in Tabelle 3.

Tabelle 3. Altersverteilung der Patienten

10 - 14 J.	15 - 17 J.	18 - 21 J.	22 - 30 J.	31 - 40 J.	41 - 50 J.	51 - 60 J.
2	5	13	51	54	26	21

In den einzelnen Jahren des Operationszeitraumes hat es kaum Verschiebungen gegeben. Fast immer lagen die höchsten Zahlen in den Altersgruppen von 22 bis 30 und von 31 bis 40 Jahren.

Einen Hinweis auf die soziale Zusammensetzung des Krankengutes erlaubt eine Einteilung nach den angegebenen Berufen, die bei 169 der 172 Operierten aus den Unterlagen ersichtlich waren. Sie geht aus Tabelle 4 hervor.

Tabelle 4. Berufe der Operierten.

9 Schüler oder Studenten,	38 Facharbeiter oder Handwerker,
16 Hausfrauen,	41 Angestellte,
33 ungelernte Arbeiter,	13 freiberuflich Tätige oder Selbständige
2 Beamte. (Bei 17 Patienten war kein Beruf angegeben.)	

Von diesen 169 Patienten waren 49 bereits berentet und zwar wegen Lungentuberkulose.

2. Vorbehandlung.

In großen Zügen soll der Krankheitsverlauf von der Erstbehandlung bis zur Entlassung nach der Operation bei diesen Tuberkulösen dargelegt werden. Dabei ergaben sich bei der Aufstellung der Vorbehandlung naturgemäß Schwierigkeiten, da insbesondere die Angaben der Patienten bezüglich der verordneten antituberkulösen Mittel nicht immer eindeutig verwertbar waren und trotz Hinzuziehung aller möglichen schriftlichen Unterlagen aus den vorbehandelnden Häusern große Lücken bestehen blieben. Beispielsweise geht aus Entlassungsberichten von Heilstätten und Lungenkliniken häufig nicht hervor, ob die angeführten Mittel nacheinander oder kombiniert und in welcher Kombination verabreicht worden sind. Noch größere Unsicherheiten ergaben sich in Bezug auf zwischenzeitliche ambulante Medikationen. Ein großer Teil der Vorbehandlungsarten war nach unseren heutigen Kenntnissen unzureichend, sonst hätten die unten aufgeführten Vielfachresistenzen nicht in diesem Ausmaß auftreten können.

Bei dieser Beurteilung ist allerdings zu berücksichtigen, daß besonders in den frühen 50er Jahren praktisch nur 4 Mittel (Isoniazid, Streptomycin, P-Aminosalicylsäure, Thiosemicarbazon) zur Verfügung standen und somit eine Variationsmöglichkeit der Therapie, wie sie mit der heutigen Skala der Antituberkulotika durchführbar ist, nicht möglich war. Auch wurde in dieser Zeit

noch vielerorts auf eine Streptomycinbehandlung vor einer in Aussicht stehenden Operation verzichtet, um dieses Mittel als "Operationsschutz" aufzubewahren, so daß auch das Streptomycin noch für eine wirksame Vorbehandlung ausfiel.

Ferner waren in diesen Jahren die Vorteile der Kombinations-therapie mit Verzögerung und Vermeidung einer Resistenzentwicklung noch nicht allgemein anerkannt und herausgestellt worden. Die Überlegenheit der Dreierkombination von chemischen Mitteln in der Anfangsphase der Behandlung der Lungentuberkulose wurde erst um 1960 eindeutig nachgewiesen.

Die folgende Tabelle 5 zeigt, nach Operationsjahren aufgeteilt, die Vorbehandlungszeiten der resezierten Patienten, wobei aus den oben angeführten Gründen auf die Angabe der verabreichten chemischen Mittel verzichtet wird; hier ist nicht zu untersuchen, aus welchen Gründen es zur Ausbildung der Tuberkulosebakterien-Resistenz gekommen ist. Im einzelnen ist aus der Tabelle 5 die Anzahl der durchgeführten Heilverfahren oder Krankenhausbehandlungen bis zur Einweisung nach Heckeshorn, wo dann die Operation durchgeführt wurde, und die Gesamtdauer der Krankheit von der Erstbehandlung bis zur Operation zu sehen. Die Aufschlüsselung in die einzelnen Operationsjahre erfolgte hauptsächlich, um zu zeigen, daß auch in den Jahren nach 1960 und sogar bis 1965 noch Patienten zur Operation kamen, die bereits 5 und mehr Heilverfahren hinter sich hatten (maximal 15), und daß Fälle vorkamen, die zwischen 2 und 5 Jahren bzw. mehr als 5 Jahre (maximal 22) - davon einzelne ununterbrochen (maximal 11 Jahre) - tuberkulosekrank waren.

In der Spalte Krankheitsdauer der Tabelle 6 bedeuten die oberen Ziffern ununterbrochene Krankheit, die unteren Ziffern Krankheit mit Unterbrechungen von jeweils mehr als einem Jahr.

Tabelle 5. Krankheitsdauer und Vorbehandlung.

Operations- jahr	Krankheitsdauer					Anzahl der stationären Behandlungen				
	<1/2 Jahr	1/2-1 Jahr	1-2 Jahre	2-5 Jahre	>5 Jahre	0	1	2	3-5	>5
1954			1	2	3 5		1	1	4	5
1955		2		2 2	2 4	2	4	1	4	1
1956				1 3	2 2	1	2	1	3	1
1957	1		3	1 2	2 8	4	1	5	5	2
1958		1		3 1	2 7	1		6	7	
1959		1	1	2 1	2 4	1	2	3	4	1
1960		3 2	3		2 7	1	6	2	5	3
1961	3	1	3 2	3 7	12	8	6	8	9	
1962	2	4	4	4	7	5	6	4	4	2
1963		2		1	3	1	1	1	2	1
1964		4	1	1	6	2	3	3	3	1
1965	1	1		1	1 5	1	2		4	2

Die Behandlung in der Klinik Heckeshorn bis zur Operation unterlag erheblichen zeitlichen Schwankungen, wie Tabelle 6 zeigt.

Tabelle 6. Praeoperative Behandlungszeiten in Heckeshorn.

0 - 2 Wochen	2 - 4 Wochen	4 - 8 Wochen	2 - 3 Monate	3 - 4 Monate	4 - 5 Monate	6 - 8 Monate	8 - 12 Monate	1 - 2 Jahre	über 2 Jahre
9	17	28	34	22	24	14	8	8	4 (maximal 6 Jahre)

Die extrem kurzen Zeiten betreffen Patienten, die aus anderen Häusern nach entsprechender konservativer Vorbehandlung direkt zur Vornahme der Operation verlegt wurden. Besonders lange Zeiträume bis zur Operation ergaben sich bei Befundverschlechterungen in der präoperativen Phase, besonders wenn dieser Prozeß die Gegenseite betraf, und bei Patienten, die ursprünglich Ausichten auf konservative Sanierung boten und die später, z.B. auf Grund weiterer Verschlechterung der Ergebnisse im Antibio-gramm, doch noch operiert wurden. Selbstverständlich gehören in diese Gruppe auch Patienten, welche die notwendige und teilweise mehrfach vorgeschlagene operative Therapie zunächst abgelehnt hatten.

Die medikamentöse Behandlung erfolgte immer kombiniert, stets unter Berücksichtigung der Resistenzverhältnisse der Tuberkulosebakterien; hierbei war das in der Klinik Heckeshorn geltende Prinzip von entscheidender Bedeutung, bei jeder Verlaufskontrolle nach 0;8;12;16;26;36 und 52 Therapiewochen die Keime auf ihre Empfindlichkeit gegenüber allen jeweils zur Verfügung stehenden Mitteln zu testen.

Grenzen einer solchen gezielten Kombinationstherapie ergaben sich in den ersten Jahren daraus, daß nicht mehr als vier, später fünf bzw. sechs Mittel zur Verfügung standen, ferner - und zwar in allen Jahren - aus Unverträglichkeitserscheinungen und toxischen Nebenwirkungen, insbesondere beim Vorliegen zusätzlicher Krankheiten. Sicher in Rechnung zu stellen ist auch die aus den Unterlagen naturgemäß nicht ersichtliche Tatsache, daß ein Teil der Mittel von den Patienten nicht konsequent eingenommen wurde.

Tabelle 7. Übersicht über die Resistenzverhältnisse vor der Operation.

Resistenz gegen*:	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
INH	2	6	2	4	6	8	7	10+(1)+(2)	7+(2)	2	2	3
SM	1			1	1							
INH/TSC	1	1					1					2
INH/VM				1								
INH/PAS			2					2	2	1	3	2
INH/SM	3	2+(1)	3	5	4	2	3+[1]	5	3	1+[1]	3+(1)	
INH/ETH									3			
INH/SM PAS		1		5	2		1	2	2			
INH/SM VM	1		2									
INH/SM TSC								1				
INH/SM CS								2				
INH/SM ETH												1
INH/SM PAS/VM	1			1	2							
INH/SM PAS/TSC	2				1							
INH/CS TSC/ETH											2	
INH/SM CS/TSC							1					
INH/SM PAS/CS							1	1				
INH/PAS CS/ETH								1				
INH/SM PAS/ETH							1	1				
INH/PAS KM/TC											1	
INH/SM ETH/TSC								1				

*Index: INH = Isoniazid, SM = Streptomycin, PAS = p - Aminosalicylsäure, TSC = Thiosemicarbazon, TC = Tetracyclin, ETH = Ethionamid, CS = Cycloserin, VM = Viomycin, KM = Kanamycin, PZA = Pyrazinamid.

3. Resistenzverhältnisse vor der Operation.

Unter Berücksichtigung solcher Gesichtspunkte wird es verständlich, daß sich die Resistenzverhältnisse früher auch während der stationären Behandlung in Heckeshorn in vielen Fällen noch verschlechtert haben. Für die nun folgende Zusammenstellung der Befunde im Antibiogramm wurden deshalb die letzten vor der Operation vorgenommenen Sensibilitätsprüfungen ausgewertet. In Tabelle 7 befinden sich 9 Fälle, bei denen die entsprechende Tuberkulosebakterien-Resistenz auf Grund des Studiums der Vorbehandlung und des Verlaufes als sicher zu gelten hatte, obwohl eine Empfindlichkeitsprüfung nicht durchgeführt werden konnte. 4 von diesen klinisch angenommenen Resistenzen wurden nachträglich aus dem Operationsmaterial bewiesen[], bei den restlichen fünf gelang dieser Nachweis nicht, weil die vom Operationsmaterial angesetzten Kulturen negativ ausfielen (). Insgesamt ergibt sich, aufgeteilt nach Operationsjahren, das in Tabelle 7 zusammengestellte Bild.

Darüber hinaus kamen folgende besondere Kombinationen von Bakterienresistenz vor:

Dreimal INH/SM/PAS/ETH/TSC und
je einmal INH/SM/PAS/VM/TSC,
INH/SM/PAS/VM/KM,
INH/SM/PAS/ETH/CS,
INH/SM/CS/ETH/TSC/KM,
INH/SM/PAS/ETH/TSC/PZA,
INH/SM/PAS/ETH/CS/TSC/KM/PZA.

Aus Tabelle 7 ergibt sich das Vorliegen einer Einfachresistenz in 66 Fällen, davon 63 mal als INH-Resistenz, sowie einer Doppelresistenz gegen INH und Streptomycin in 38 Fällen. Ferner wird deutlich, daß in allen Mehrfachresistenzen INH beteiligt ist. 59 Fälle wiesen eine Zweifachresistenz, 20 eine Drei- und 17 eine Vierfachresistenz auf. In 9 Fällen bestand Resistenz gegenüber mehr als vier Mitteln. Im Vordergrund standen also Multiresistenzen, die grundsätzlich prognostisch von ungünstiger Bedeutung sind (RADENBACH).

Auf die Einzelheiten bezüglich Methodik und Bewertung der Resistenzbestimmungen kann hier nicht eingegangen werden. Erwähnt werden muß aber die Tatsache, daß sich die Interpretation ihrer Ergebnisse im Laufe der Jahre verändert hat. Mit zunehmender Verbesserung der Methoden und Erweiterung der Erkenntnisse ist es inzwischen möglich geworden, auch die so wichtigen niederen Resistenzgrade klinisch gebührend einzuordnen.

4. Indikationen.

Die Resektionsbehandlung bei Patienten mit Tuberkulosebakterien-Resistenz wurde durchgeführt, wenn der Verlauf unter konservativer Therapie, insbesondere bei jahrelang bestehender cavernöser Tuberkulose, eine Sanierung in absehbarer Zeit nicht erwarten ließ und mit der Gefahr einer weiteren Resistenzentwicklung zu rechnen war bzw. wenn die Aussicht bestand, daß noch wirksame antituberkulöse Mittel aus Gründen der Unverträglichkeit oder wegen zu erwartender Nebenwirkungen nicht mehr für die erforderlich lange Zeit eingesetzt werden konnten. Bei manchen Patienten wurde auch die Tatsache berücksichtigt, daß sie aus familiären, sozialen oder disziplinarischen Gründen einen entsprechend langen Krankenhausaufenthalt zu konservativer Sanierung mit anschließender konsequenter ambulanter Weiterbehandlung nicht durchhalten würden.

Es muß ausdrücklich betont werden, daß es sich in allen Fällen um aktive, meist ausgedehnte, stets cavernöse Tuberkulosen gehandelt hat. Es wurden keine Minimaltuberkulosen operiert. Auch handelte es sich nicht um Operationen zur Beseitigung weitgehend stabilisierter Restherde als Abschluß einer an sich erfolgreichen Chemotherapie, wie sie früher vielerorts durchgeführt, inzwischen aber verlassen worden sind.

5. Voruntersuchungen.

Auf funktionelle und sonstige Voruntersuchungen soll hier nicht eingegangen werden. Erwähnt werden muß aber die Tatsache, daß eine größere Anzahl von Patienten zur Operation kam, die aus funktionellen oder anderen Gründen Risikofälle darstellten. Auch

bei ungünstigen spiroergometrischen Ergebnissen entschloß man sich zur Operation, wenn damit zu rechnen war, daß der Patient kein funktionsfähiges Lungengewebe verlieren würde (z.B. Pneumonektomie bei destroyed lung), oder wenn durch Wegfall eines Shunt-Mechanismus bei Resektion von durchbluteten, aber nicht belüfteten Lungenanteilen mit einer Verbesserung der funktionellen Situation zu rechnen war.

II. Zu den Operationen.

1. Operationstechnik.

Bezüglich der Operationsvorbereitungen, der Narkose und der postoperativen Allgemeinbehandlung sind gesonderte Ausführungen in diesem Zusammenhang nicht notwendig, da diese den allgemeinen Richtlinien der Lungenchirurgie entsprachen.

Bei einer Zusammenstellung von Operationsfällen aus einem so großen Zeitraum, wie ihn die Jahre 1954 bis 1965 darstellen, erscheint es aber angebracht, darauf hinzuweisen, daß die Operationsdauer und damit die Belastung des Patienten durch den Eingriff erheblich zurückgegangen ist. Während 1954/55 eine Resektion zwischen 4 und 7 Stunden dauern konnte, liegen jetzt die Operationszeiten zwischen 1 und 2 Stunden.

Zur Operationstechnik soll speziell auf einige Punkte hingewiesen werden, die stets beachtet wurden: In Analogie zur Resektionsbehandlung beim Carzinom wurde versucht, möglichst alle erreichbaren, beteiligten Lymphknoten herauszuschälen, um von dort ausgehende Rezidive bzw. das besonders bei der Pneumonektomie gefürchtete tuberkulöse Empyem zu verhüten. Bei bakteriologischen Untersuchungen von entnommenen vergrößerten Lymphknoten hatten sich nämlich aus diesen praktisch immer Tuberkulosebakterien züchten lassen und zwar gelegentlich solche mit anderer Resistenzlage als die aus der Kavernenwand stammenden, wie vergleichende Resistenzbestimmungen gezeigt haben.

Auch die zusätzliche Pleurektomie war in diesem Zusammenhang aus den gleichen Gründen von Bedeutung; sie kam fast immer zusammen mit der Pneumonektomie zur Anwendung. Speziell für die

Pneumonektomie gelten die Hinweise auf eine fast stets vorgenommene Ausschaltung des Phrenicus zur Verkleinerung der Pneumonektomiehöhle und auf eine besonders in den letzten Jahren häufiger angewandte Einlage eines Thorakeurynters zur Verhinderung des Mediastinalflatterns sowie zur Beeinflussung der diffusen Blutungen besonders bei der zusätzlichen Pleurektomie (vgl. FREISE und SCHÜLER). Von Wichtigkeit dabei erscheint, daß die Einlage des Thorakeurynters eine ausreichende Saugdrainage erlaubte und so eine unkontrollierte Blutung in die Pneumonektomiehöhle nicht erfolgen konnte.

Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang ferner die Tatsache, daß auch einige doppelseitige Resektionen und zwar sowohl einzeitige als auch zweizeitige zur Durchführung kamen. Deren Sonderstellung kann hier nicht speziell herausgestellt werden.

Der Eingriff wurde immer so radikal wie möglich durchgeführt. Es wurde Wert darauf gelegt, daß auf der operierten Seite möglichst keine erkennbaren Herde zurückgelassen wurden, um sogenannte unzureichende Resektionen möglichst zu vermeiden. Das zeigt sich bereits in der zu Beginn dieser Arbeit angegebenen Tabelle 2 über die Ausdehnung der Eingriffe. Die Tendenz lag nicht in Richtung gewebesparende atypische Resektionen oder Segmentresektion sondern in Richtung Lobektomie bzw. Pneumonektomie. Insbesondere galt das für so ungünstige Verhältnisse, wie bei den oben angeführten Fällen mit Resistenz gegenüber mehr als vier Mitteln.

2. Ausdehnung des tuberkulösen Prozesses.

Natürlich waren solchen Bestrebungen Grenzen gesetzt, vorwiegend solche funktioneller Art. Wie aus der folgenden Zusammenstellung über die Ausdehnung des tuberkulösen Lungenprozesses hervorgeht (Tabelle 8), wurden aus diesem Grunde bei der Resektion mehrfach zusätzlich Herde aus den belassenen Lungenabschnitten enukleiert oder atypisch excidiert. In einem geringen Prozentsatz der Fälle blieben aber auch Herde zurück. Dabei handelte es sich bis auf ganz seltene Ausnahmen um kleinste harte Knötchen.

Tabelle 8. Ausdehnung des tuberkulösen Prozesses.*

Befund nur auf der Operationsseite	Alte Herde auf der Gegenseite	Aktive Herde auf der Gegenseite	Zerfall auf der Gegenseite
65 Fälle	80 Fälle	19 Fälle	5 Fälle
Herde aus verbleibenden Abschnitten enukleiert oder excidiert bei			
4 Fällen	3 Fällen	0 Fällen	0 Fällen
Herde belassen bei			
8 Fällen	15 Fällen	5 Fällen	1 Fall
Herde teilweise entfernt, teilweise belassen bei			
2 Fällen	2 Fällen	0 Fällen	0 Fällen

*Hierfür konnten 3 von 172 Fällen nicht ausgewertet werden.

Von Bedeutung für die Beurteilung der Eingriffe erscheint außer der Ausdehnung des Lungenbefundes unter Berücksichtigung einer Behinderung der Gegenseite auch das Vorliegen zusätzlicher pleuro-pulmonaler Veränderungen oder ernsterer extrapulmonaler Krankheiten.

3. Zusätzliche Befunde bei den Operierten.

Von den 65 Patienten aus der Gruppe 1 (Tuberkulose nur auf der Operationsseite) hatten 38 keinen Zusatzbefund (Tabelle 9). Von den Patienten aus der Gruppe 2 (alte Herde auf der Gegenseite) wiesen 25, in Gruppe 3 (aktive Herde auf der Gegenseite) 6 und in Gruppe 4 (Zerfall auf der Gegenseite) 2 Patienten Zusatzbefunde auf. Alle anderen hatten einen bis sechs Zusatzbefunde, wie aus Tabelle 9 im einzelnen ersichtlich wird.

Diese an sich wenig übersichtliche Zusammenstellung erscheint dennoch notwendig um zu zeigen, welche verschiedenartigen Kombinationen von Zusatzbefunden und Nebenkrankheiten in den einzelnen Fällen vorlagen. Es geht daraus hervor, daß es sich bei mehr als der Hälfte der Patienten nicht um glatte Resektionsfälle gehandelt hat, ein größerer Teil über die Standardindikation zur Resektion hinausging und mehrere zu den sogenannten Ultima ratio-Fällen der Resektionstherapie zu rechnen waren, ein Umstand, der bei der Erfolgsbeurteilung zu berücksichtigen sein wird.

Tabelle 9. Zusätzliche Befunde bei den Operierten.* **

Spezifischer Befund der Operationsseite	Alte Herde auf der Gegen- seite	Aktive Herde auf der Gegenseite	Zerfall auf der Gegenseite
(1) (1) (1)	(1) (1) (1) (1) (2) (2)	(3) (3) (12)	(1+8) (3+4)
(12) (13) (13)	(3) (3) (6) (8) (8) (9)	(8+12) (N)	(6+11+13)
(14) (6+10)	(12) (1+6) (1+8) (2+4)	(3+8+14)	
(4+6+11) (1+D)	(2+9)(3+8) (3+9) (4+8)	(1+4+11)	
(4+8+13+B)	(3+10) (6+12) (8+11)	(6+11+13)	
(4+6+10+C+H)	(8+12) (6+11) (1+4+13)	(1+D) (1+D)	
(10+13) (M+N)	(1+4+13) (1+2+8) (12+13)	(1+N+H)	
(4+6+8) (14+S)	(1+8+11) (1+8+12) (12+A)	(C+H) (C+R)	
(4+6+14+C) (N+D)	(2+4+8) (4+6+8) (C+M)		
(10+13+C+D) (N)	(5+10+13) (6+8+10) (H)		
(H) (H)	(1+4+C) (2+6+K) (1+8+C)		
	(1+4+6+C) (3+6+13+H) (D)		
	(4+10+R) (4+D+L) (1+N)(H)		
	(1+14+H) (7+12+N) (1+D)		
	(A) (G+T) (1+H) (G)		
27	55	13	3

() = jeweils 1 Patient

*Bedeutung der Zahlen und Buchstaben:

Zustand nach Pneumothorax der Operationsseite	8 Zustand nach Phrenicusausschaltung der Operationsseite
Zustand nach Pneumothorax der Gegenseite	9 Zustand nach Phrenicusausschaltung der Gegenseite
Zustand nach Pneumothorax rechts und links	10 Empyem der Operationsseite
Zustand bei extrapleuralem Pneumothorax oder Plombe der Operationsseite	11 Empyem mit innerer Fistel der Operationsseite
Zustand bei extrapleuralem Pneumothorax oder Plombe der Gegenseite	12 Funktioneller Risikofall
Zustand bei Plastik der Operationsseite	13 Zustand nach Resektion
Zustand bei Plastik der Gegenseite	14 Zustand nach Monaldi
Alkoholabusus	K Knochentuberkulose
Blutkrankheit	L Lues
Cardiale Komplikationen	M Magenkrankheit
Diabetes mellitus	N Neurologische Krankheit
Gravidität	R Nierenkrankheit
Leberkrankheit	S Silikose
	T Toxoplasmose

4. Operationsschutz.

Für die Chemotherapie unter der Operation und unmittelbar postoperativ sollte möglichst noch eine sicher wirksame Kombinationsbehandlung zur Verfügung stehen. In einer gewissen Anzahl von Fällen scheiterte eine solche Therapie allerdings, vor allem in den ersten Jahren des untersuchten Zeitraumes an ausgeprägten Unverträglichkeitserscheinungen oder Toxizität der einzigen noch wirksamen Medikamente. Im übrigen wurde stets ein injizierbares Mittel, zum Beispiel Streptomycin, Kanamycin, Viomycin intramuskulär oder gegebenenfalls auch PAS oder Ethionamid als Infusion gegeben. Es wurde am 2. oder 3. Tage post operationem durch ein zweites sowie zwischen dem 5. und 7. Tage post operationem durch ein drittes Medikament oral ergänzt, wenn solche noch zur Verfügung standen, was allerdings in den Jahren 1954 bis 1957 häufig nicht der Fall war.

III. Zum postoperativen Verlauf.

1. Nachbehandlung.

Bei 160 Patienten wurde eine möglichst langfristige konservative Weiterbehandlung durchgeführt. Auch hier wurde eine wirksame Kombinationstherapie angestrebt, in den letzten Jahren nach Möglichkeit für die ersten Monate eine Dreifachbehandlung. Dabei ergab sich die Möglichkeit, für die Auswahl der chemischen Mittel außer der Resistenzbestimmung vor der Operation auch die aus dem Operationsmaterial heranzuziehen, welche in den meisten Fällen angesetzt wurde.

Die Ergebnisse der Empfindlichkeitsprüfungen der Bakterien aus dem Sputum vor der Operation werden denen der Keime aus dem Operationsmaterial gegenübergestellt (Tabelle 10). Das war aber nicht in allen Fällen möglich. Von 172 Patienten scheiden 3 aus der Auswertung aus, weil ihre diesbezüglichen Unterlagen nicht zur Verfügung standen. Von den übrigen 169 ist ein größerer Teil deshalb nicht auszuwerten, weil entweder aus dem Operationsmaterial keine Kultur angelegt worden oder diese negativ ausgefallen ist. Ferner müssen solche Fälle

ausscheiden, bei denen vor und bei der Operation nicht die gleichen Medikamente getestet worden sind, und schließlich diejenigen, bei denen vor der Operation keine Resistenzbestimmung vorgelegen hat.

Tabelle 10. Resistenzverhältnisse aus dem Sputum vor der Operation und aus dem Operationsmaterial.

Übereinstimmung der Ergebnisse	Weitere Verschlechterung der Resistenzverhältnisse	Befund günstiger als vor der Operation	Kultur vom Operationsmaterial nicht angelegt	nicht auswertbar *		
				a	b	c
48	27	10	40	4	29	10

*a = vor Operation kein Befund; b = Kultur aus Operationsmaterial negativ; c = nicht die gleichen Medikamente vor und nach Operation getestet.

In 27 Fällen wurde es demnach möglich, die antituberkulöse Behandlung nach der Operation gezielter einzustellen, und in 10 weiteren Fällen boten sich erweiterte Variationsmöglichkeiten.

In der folgenden Aufstellung, die ebenfalls nach Operationsjahren aufgegliedert wurde, wird über die Art der Nachbehandlung in unserer Klinik bis zur Entlassung berichtet (Tabelle 11). Es erwies sich als unmöglich, die Vielfalt der einzelnen Medikamentenkombinationen tabellarisch darzustellen oder aufzuzählen. Es kann deshalb nur die jeweilige Kombinationsform aufgezeigt werden. Für die Aufstellung in Tabelle 11 mußten 15 der 172 Fälle unberücksichtigt bleiben, der größere Teil davon deshalb, weil die Entlassung aus Gründen, die später noch darzulegen sind, so frühzeitig erfolgte, daß von einer ausreichenden systematischen Nachbehandlung nicht gesprochen werden kann. Die Zahlen bestätigen die frühere Angabe, daß von Beginn des zu beurteilenden Zeitabschnittes an die Kombinationsbehandlung angestrebt wurde. Etwa ab 1960 überwiegt dann die postoperative Dreifachbehandlung, und es gibt praktisch keine Monotherapie mehr.

Tabelle 11. Chemotherapie nach der Operation.

Jahr	ohne	Mono- thera- pie	Überw.2 Rest ohne	Überw.2 Rest 1 Mittel	Zwei- fachthe- rapie	Überw.3 Rest 2 Mittel	Drei- fachthe- rapie	Mehr als 3 Medi- kamente
1954	2	1	4	1		3		
1955			2	3	4	2		
1956		1		2	1	3		
1957		1	1	2	7	4	2	
1958		2	1	1	4	2	2	1
1959		1			3	2	3	
1960				1	6	6	4	
1961	1	1	3		11	2	10	
1962					5	4	10	
1963					2	3	1	
1964	1				3	1	6	1
1965				1	2	1	2	1

Überw. = überwiegend.

Der Nachbehandlungszeitraum schwankt zwischen weniger als zwei Monaten und mehr als zwei Jahren. Für eine diesbezügliche Darstellung scheiden von den 172 Operierten die Todesfälle und 4 Fälle aus anderen Gründen aus. Über die Nachbehandlungszeit und Entlassungsform der restlichen 156 Patienten informiert Tabelle 12.

Tabelle 12. Nachbehandlungszeit und Gründe für vorzeitige Entlassung.

	2 Monate	2-4 Monate	4-6 Monate	6-8 Monate	8-12 Monate	1-2 Jahre und mehr
R		21	52	11	7	6
H	2	5	9	2		
K		2	2			
V		12	4		1	
E	3	6	2			
D	4	4	1			
	9	50	70	13	8	6

Index: R = reguläre Entlassung;
H = Entlassung in Heilver-
fahren oder Verlegung;
K = Entlassung vorzeitig
aus Kostengründen;

V = Entlassung vorzeitig mit
ärztlicher Zustimmung;
E = Entlassung auf eigenen Wunsch
gegen ärztlichen Rat;
D = disziplinarische Entlassung
oder disziplinarische Verlegung

Die meisten Patienten wurden also 4 bis 6 Monate nach der Operation stationär in Heckeshorn weiterbehandelt. Alle Patienten, die weniger als 2 Monate nach der Operation stationär verblieben, wurden entweder disziplinarisch entlassen bzw. verlegt oder brachen die Behandlung auf eigenen Wunsch gegen ärztlichen Rat vorzeitig ab. Von den 50 Patienten mit einer Nachbehandlungszeit von 2 - 4 Monaten wurden ebenfalls nur 21 regulär entlassen. Bei den restlichen 29 erfolgte vorzeitige Entlassung aus den verschiedenen, einzeln angeführten Gründen. Zum Zeichen "K = Entlassung vorzeitig aus Kostengründen" muß gesagt werden, daß es sich dabei durchweg um Patienten aus Mitteldeutschland gehandelt hat, bei denen der Berliner Zentrallausschuß für die Verteilung von Liebesgaben die Kosten übernommen hatte; dessen Mittel sollten nicht übermäßig in Anspruch genommen werden. In den meisten dieser Fälle war konservative Fortführung der Behandlung in Wohnnähe gesichert.

2. Komplikationen.

Über ernsthafte Narkosezwischenfälle liegen in den Narkose- oder Operationsberichten keine Hinweise vor. Intra operationem sind vereinzelt stärkere bzw. bedrohliche Blutungen vorgekommen. Nur in einem Falle mußte statt einer geplanten Lobektomie wegen Verletzung der A. pulmonalis bei einer sehr schwierigen Präparation in außerordentlich stark verschwielttem Gewebe die Pneumonektomie erfolgen. Todesfälle während der Operation gab es nicht. Die folgende Aufstellung in Tabelle 13 zeigt, nach Operationsjahren aufgeschlüsselt, die postoperativen Todesfälle mit Todesursache und zeitlichem Abstand vom Eingriff. Die Todesfälle betrafen 2 Segmentresektionen, 3 Lobektomien und 7 Pneumonektomien. Hierbei sei der Hinweis erlaubt, daß Bronchusfistel oder Empyem auch bei Pneumonektomien nicht als Todesursache vorkamen. Sie stellten auch nicht die mittelbare oder unmittelbare Ursache für ein tödliches Rechtsherzversagen dar. Es ergibt sich eine Mortalität innerhalb von 6 Wochen nach der Operation von 9 unter 172

Fällen, das sind 5,23 % und eine Gesamtmortalität von 12 unter 172 Fällen, das sind 6,98 % bis zum Ende der stationären Behandlung.

Tabelle 13. Todesfälle.

Operati- onsjahr	Bei Ope- ration	1 Tage	2 nach	3 Operation	4	5	6	7	2 Wochen	4	6	2 Monate	3	4	10	15
1954																
1955									S						R	
1956					E											K
1957																
1958								E								
1959		R														
1960									R							
1961									L							
1962				P					R							
1963																
1964																
1965		R										E				

Index:

E = massive Lungenembolie,
K = Kreislaufversagen,
L = akute Leberdystrophie,

P = akute Pericarditis,
R = akutes Rechtsherzversagen,
S = septische metastatische
Encephalitis.

Zur Beurteilung des Verlaufes nach der Operation unter der bisher angeführten Therapie innerhalb der angegebenen Nachbehandlungszeiten wurden Zusammenstellungen aller in den Krankenakten aufgeführten Komplikationen vorgenommen (Tabelle 14). Dabei wurde unterteilt in Veränderungen, die innerhalb der ersten 6 Wochen nach der Operation auftraten und solche, die danach entstanden bzw. bis zum Behandlungsende nachweisbar blieben.

Tabelle 14. Komplikationen innerhalb der ersten 6 Wochen nach der Operation.*

Operationsart	Segmentresektionen		Lobektomien		Pneumonektomien		alle Operationen	
Anzahl	36		73		63		172	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Todesfälle	1	2,8	1	1,4	7	11,1	9	5,2
Komplikationen								
Blutung	2	5,6	4	5,5	5	7,9	11	6,4
Wundkomplikation	2	5,6	1	1,4	5	7,9	8	4,7
Pneumothorax	6	16,7	6	8,2			12	7,0
Atelektase	1	2,8	6	8,2	2	3,2	9	5,2
Bronchitis			2	2,7	2	3,2	4	2,3
Pneumonie	3	8,3	2	2,7	4	6,4	9	5,2
Parenchymfistel	6	16,7	3	4,1			9	5,2
Unspezifisches Empyem	1	2,8	1	1,4	3	4,8	5	2,9
Bronchusfistel			1	1,4	4	6,4	5	2,9
Spezifisches Empyem			4	5,5	7	11,1	11	6,4
Exazerbation belassener Herde								
Exazerbation Herde der Gegenseite	1	2,8			4	6,4	4	2,3
Neue Herdbildungen								
Respiratorische								
Cardio-circulatorische			1	1,4	2	3,2	3	1,7
Sonstige	2	5,6	4	5,5	6	9,2	12	7,0

*Mehrere Komplikationen nach einer Operation wurden getrennt aufgeführt. Das ist besonders zu berücksichtigen bei den Pneumonektomien, wo z.B. die Bronchusfistel und das spezifische Empyem bei einem Patienten als 2 Komplikationen angegeben sind. Alle, auch geringfügige und passagere Störungen im Verlauf nach der Operation wurden angeführt.

Für solche Erhebungen wurde die Unterteilung der Operationen in Segmentresektionen, Lobektomien und Pneumonektomien für ausreichend gehalten. Eine genaue Aufschlüsselung der Komplikationen in Beziehung zur Ausdehnung des Prozesses, den Zusatzbefunden und Nebenkrankheiten und der Art der postoperativen Behandlung wurde wegen der Kompliziertheit der kombinierten Darstellungsweise nicht vorgenommen. Es ergab sich die in Tabelle 14 dargestellte Aufteilung in unspezifische, spezifische und allgemeine Komplikationen.

Ein größerer Teil dieser Störungen bedurfte keiner zusätzlichen Therapie. Wegen Nachblutungen mußte nur in Einzelfällen rethorakotomiert werden. Bei den Wundkomplikationen waren gelegentlich Revision und Sekundärnaht erforderlich. Ein Restpneumothorax konnte im allgemeinen durch Pneumoperitoneum oder - ebenso wie eine Parenchymfistel - durch erneute Saugdrainage - manchmal mehrfach neu angelegt - beseitigt werden. Atelektasen besserten sich meist rasch nach bronchoskopischer Absaugung, und Pneumonien ließen sich durch gezielte antibiotische Therapie beherrschen. Exazerbationen des tuberkulösen Befundes gab es - wie aus Tabelle 14 ersichtlich - nur ganz vereinzelt, Neuherdbildungen traten in diesem Zeitraum nicht auf. Die Anzahl der am meisten gefürchteten Komplikationen Bronchusfistel und Empyem ist bei Berücksichtigung der Resistenzlage und der oft als Risikoeingriff anzusehenden Operationen als nicht hoch anzusehen. Mit konsequenten konservativen Maßnahmen, wie regelmäßigen Spülungen und gezielter allgemeiner und lokaler antibiotischer Therapie ließen sich außerdem die meisten unspezifischen und spezifischen Empyeme ohne Fistel bald beseitigen. Eine Thorakoplastik war allein aus diesen Gründen fast nie notwendig, so daß auch in diesen Fällen das bei der Pneumonektomie angestrebte Ziel der Aufrechterhaltung eines Pneumothorax mit der Möglichkeit der späteren Umwandlung in einen Oleothorax noch zu erreichen

war. Lediglich in jenen Fällen, bei denen eine Bronchusfistel vorlag, war es notwendig, außer der Rethorakotomie mit Resektur des Bronchus eine Thorakoplastik vorzunehmen. Allerdings führten auch solche Maßnahmen nicht immer zum Erfolg, wie sich noch zeigen wird.

Die endgültige Beurteilung bezüglich der Komplikationsrate ist also erst nach Aufstellung einer weiteren Tabelle möglich, aus der sich zeigen wird, daß die Mehrzahl der in Tabelle 14 angeführten Veränderungen zu beseitigen war und bei Abschluß der Behandlung nicht mehr bestand. Natürlich enthält die spätere Tabelle auch die zusätzlich aufgetretenen Komplikationen. Bevor hierauf eingegangen wird, soll noch eine Aufstellung der zusätzlich zur Resektion durchgeführten Operationen eingeschaltet werden, weil diese zum Teil die Änderung der Ergebnisse zwischen Tabelle 14 und 16 beeinflussen. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß die Aufstellung der zusätzlichen Operationen auch Maßnahmen enthält, welche gleichzeitig mit der Resektion erfolgten (z.B. Deckplastik bei Bilobektomie).

Insgesamt wurden bei 37 von 172 Patienten zusätzlich zur Resektion weitere Operationen vorgenommen, bei 10 von diesen 37 Fällen mehrere (Tabelle 15). Die Aufschlüsselung nach Operationsjahren ergibt in der Zeit von 1954 bis 1959 solche Operationen bei 27 von 75 Fällen und in der Zeit von 1960 bis 1962 bei 10 von 70 Patienten. In den Jahren 1963 bis 1965 waren solche Eingriffe nicht mehr notwendig.

Die folgende Aufstellung in Tabelle 16 (Komplikationen ab 6. Woche nach der Operation bis Ende der stationären Behandlung) läßt eine Beurteilung des Gesamtergebnisses bei den Rezezierten zu. Dabei ist klar, daß die Mehrzahl der angeführten Störungen im postoperativen Verlauf auch bei der Resektionsbehandlung der Lungentuberkulose mit sensiblen Keimen auftritt. Eine sichere Aussage über die Differenz der Kom-

plikationsraten bei Resektionen von Fällen mit sensiblen Keimen und solchen mit resistenten Erregern erscheint nur durch eine Aufstellung alternierender Reihen aus beiden Indikationsgebieten möglich, eine Untersuchung, die heute nicht mehr durchführbar ist, da Fälle mit sensiblen Tuberkulosebakterien nur noch ausnahmsweise reseziert werden.

Tabelle 15. Ergänzende oder zusätzliche Operationen bei 37 Resektionsfällen.

Segmentresektionen	Wundrevision	4
	Plastik + Wundrevision + Ergänzungsplastik	1
Lobektomien	Wundrevision	3
	Deckplastik	11
	Deckplastik + Rethorakotomie wegen Blutung	1
	Rethorakotomie wegen Bronchus- fistel + Plastik wegen Empyems + Restpneumonektomie	1
	Rethorakotomie wegen Bronchus- fistel + Plastik wegen Empyems + Wundrevision	1
Pneumonektomien	Wundrevision	2
	Plastik oder Ergänzungsplastik	3
	Rethorakotomie wegen Blutung	3
	Rethorakotomie wegen Bronchus- fistel	1
	Plastik + Ergänzungsplastik wegen Empyems	1
	Rethorakotomie wegen Bronchus- fistel + Plastik wegen Empyems	3
	Rethorakotomie wegen Bronchus- fistel + Plastik wegen Empyems + Wundrevision	2

Tabelle 16. Komplikationen ab 6. Woche nach der Operation bis zum Ende der stationären Behandlung.

Operationsart	Segmentre- sektionen		Lobektomien		Pneumon- ektomien		alle Operationen	
Anzahl	36		73		63		172	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Todesfälle	2	5,6	3	4,1	7	11,1	12	7,0
Komplikationen								
Wunde					2	3,2	2	1,2
Schwarte	3	8,3	4	5,5			7	4,1
Resthöhle*	3	8,3	1	1,4	1**	1,6	5	2,9
Unspezifisches Empyem								
Phrenicusparese	1	2,8	2	2,7			3	1,7
Bronchitis					2	3,2	2	1,2
Bronchiektasen								
Bronchusfistel					1?	1,6	1?	0,6
Spezifisches Empyem					2	3,2	2	1,2
Exazerbation be- lassener Herde								
Exazerbation Her- de der Gegenseite			1	1,4			1	0,6
Neue Herde								
Respiratorische			1	1,4			1	0,6
Cardio- circulatorische					4	6,4	4	2,3
Sonstige	1	2,8	3	4,1	4	6,4	8	4,7

*Bei den angegebenen Fällen mit Resthöhle nach Segmentresektion handelt es sich um Patienten, die vorzeitig entlassen oder verlegt wurden. Auf Grund des Verlaufes kann angenommen werden, daß die-
se/ ^{Resthöhlen} später zur vollständigen Resorption kamen.

**Resthöhle im Plastikgebiet.

3. Behandlungsergebnisse.

Zur Beurteilung des Behandlungsergebnisses haben wir eine Klassifizierung zum Zeitpunkt der Entlassung vorgenommen (Tabelle 17). Die Einteilung erfolgte nach gutem, befriedigendem und unbefriedigendem Ergebnis. Das Resultat wurde als befriedigend bezeichnet, wenn der tuberkulöse Prozeß durch die Operation saniert worden war und eventuell verbliebene Herde keinen Anhalt für Aktivität boten, jedoch Restzustände nach der Operation, z.B. größere Schwarte bzw. Phrenicusparese bestanden oder funktionelle, respiratorische bzw. kardiovaskuläre Störungen leichteren Grades aufgetreten waren wie auch vorher bestehende Nebenkrankheiten verschlechtert oder sonstige Allgemeinkomplikationen leichteren Grades aufgetreten und nicht zu beseitigen waren. Als unbefriedigend galt jedes Ergebnis ohne Sanierung der Tuberkulose oder mit stärkeren Graden der oben angeführten Komplikationen. Als gut wurde das Ergebnis bezeichnet, wenn keine dieser angeführten Veränderungen zum Zeitpunkt der Entlassung bestanden. In diese Klassifizierung wurden Patienten, die zu einem Zeitpunkt entlassen worden waren, als eine Beurteilung des Ergebnisses noch nicht möglich war, nicht aufgenommen.

Tabelle 17. Beurteilung des Behandlungsergebnisses bei Entlassung.

gut	befriedigend	unbefriedigend	Todesfall	nicht auswertbar
Segmentresektionen				
26	2	0	2	4
Lobektomien				
54	10	0	3	6
Pneumonektomien				
39	11	3	7	3
alle Operationen				
121	23	3	12	13

4. Ambulante Weiterbehandlung.

Um von Seiten der Klinik alles zu tun, damit die obigen Behandlungsergebnisse auch auf die Dauer erhalten blieben, wurden im Entlassungsbericht an den nachbehandelnden Arzt Empfehlungen für die Weiterbehandlung gegeben, die sich auf den Verlauf während der stationären Behandlung in Heckeshorn stützten und speziell die Ergebnisse des letzten Antibiogramms berücksichtigten. In den letzten Jahren wurden diese Angaben in zunehmendem Maße auf die zur Verfügung stehende noch wirksame Kombinationstherapie wie auch die Zeitdauer ihrer Anwendung präzisiert. Diese letzten Empfehlungen bezogen sich in den meisten Fällen auf eine weitere Drei- oder Zweifachbehandlung für 6 Monate nach der Entlassung und eine Zweifach- oder Monotherapie für ein weiteres Jahr, so daß mindestens eine Gesamtbehandlungszeit mit einer wirksamen Therapie von 2 Jahren erreicht wurde. Ergebnisse noch nach der Entlassung eintreffender Resistenzbestimmungen wurden in der Klinik zentral erfaßt und dem weiterbehandelnden Arzt nachgereicht. Diese Angaben stellen naturgemäß nur eine grobe Zusammenfassung dar.

5. Spätergebnisse.

Es ist allen bekannt, daß das endgültige Ergebnis einer Tuberkulosetherapie nicht zum Zeitpunkt der Entlassung aus der stationären Behandlung abzulesen ist, auch dann nicht, wenn eine Operation erfolgte. Eine Beurteilung der Dauerbehandlungsergebnisse bedarf - der derzeitig geltenden Auffassung entsprechend - einer Nachuntersuchung der Operierten 5 Jahre nach dem Eingriff. Eine solche ist vorgesehen; deren Ergebnisse werden später vorgelegt. Sicher sind diese Dauerbehandlungsergebnisse etwas schlechter, wie sich aus Krankenblättern anlässlich späterer Wiederaufnahme einiger hier besprochenen Patienten in unserem Hause entnehmen läßt.

Für die Pneumonektomierten ergab sich bereits jetzt die Möglichkeit einer Beurteilung des Spätergebnisses ein Jahr nach der Operation, da ein größerer Teil der Patienten zur Umwandlung des Pneumothorax nach Pneumonektomie in einen Oleothorax zu diesem Zeitpunkt zur stationären Wiederaufnahme kam (Tabelle 18).

Tabelle 18. Beurteilung der Pneumonektomieergebnisse bei
63 Kranken mindestens 1 Jahr nach Operation.

1. Todesfälle postoperativ	7
2. Ergebnis ein Jahr nach der Operation nicht beurteilbar bei	16
3. Ergebnis ein Jahr nach Operation beurteilbar bei	40
a) Ergebnis weiterhin gut bei	26
b) Ergebnis weiterhin befriedigend bei	1
c) Ergebnis weiterhin unbefriedigend bei	1
d) Ergebnis besser geworden bei	3
e) Ergebnis verschlechtert bei	9
f) innerhalb eines Jahres nach Operation noch verstorben	0

Wie aus Tabelle 18 ersichtlich ist, hatte sich bei 26 von 40 beurteilbaren Patienten das gute Ergebnis also erhalten; bei 3 weiteren hatte es sich verbessert und war gut geworden, bei einem war es weiterhin befriedigend, bei einem weiterhin unbefriedigend und bei 9 war es gegenüber dem Entlassungsbefund schlechter geworden. Über die restlichen 16 Pneumonektomierten kann zur Zeit noch keine diesbezügliche Aussage gemacht werden.

C. Diskussion der Ergebnisse und Schlußfolgerungen.

Die Folgerungen aus den vorliegenden Untersuchungen sollen unter Diskussion der entsprechenden Literatur nach folgenden Gesichtspunkten gezogen werden:

1. Ist die Resektionsbehandlung bei Lungentuberkulose mit Bakterienresistenz notwendig?
2. Unter welchen Voraussetzungen ist sie möglich?
3. Mit welchem Risiko ist sie belastet und ist dasselbe als überhöht anzusehen?
4. Mit welchen Ergebnissen kann man rechnen und wie sind diese zu erhalten bzw. zu verbessern?

Zu 1. Wie bereits aus der Einleitung hervorgeht, ist bei Kranken mit Lungentuberkulose und Resistenz der Tuberkulosebakterien unter bestimmten Voraussetzungen mit konservativen Maßnahmen in einem höheren Prozentsatz die Beherrschung der Krankheit möglich. Es besteht gewisse Aussicht, daß in Zukunft eine ähnliche Situation wie bei den Fällen mit sensiblen Keimen entsteht, bei denen Operationen kaum noch notwendig sind (BARRIE). Manche Autoren werfen die Frage auf, ob dieser Zeitpunkt nicht bereits gekommen ist, wenigstens was die rein medizinische Seite der Indikation betrifft (JANČÍK). Die meisten anderen aber glauben, daß auch heute noch in vielen Fällen mit Bakterienresistenz - falls möglich - eine Resektionsbehandlung angezeigt ist (BARRIE, PECORA, PYLE und Mitarbeiter, RADENBACH, TELLESON, VOIGT und WILLROTH, WEBB).

Die Verhältnisse sind sicher heute andere als in den Jahren 1954 bis 1959, als nur eine geringe Anzahl antituberkulöser Medikamente zur Verfügung stand, als sich sekundäre Resistenz häufig nicht vermeiden ließ und entstandene konservativ nicht zu beherrschen war. Aber auch heute noch führen konservative Maßnahmen allein bei Bakterienresistenz auch unter Beachtung aller derzeit geltenden Regeln häufiger nicht zum Erfolg, sei es, daß die noch zur Verfügung stehenden Mittel wegen Begleitkrankheiten, Unverträglichkeit oder Toxizität nicht genügend

lange eingesetzt werden können, sei es, daß die noch zur Anwendung geeigneten Medikamente auf die Dauer das Auftreten weiterer Resistenz nicht zu verhindern vermögen, oder sei es, daß von Seiten des Patienten, aus welchen Gründen auch immer, eine genügend lange medikamentöse Therapie nicht durchgehalten wird (siehe z.B. WINKELMANN). In all diesen Fällen sollte - falls möglich - die Resektion erfolgen. Über den optimalen Zeitpunkt der Operation gehen die Meinungen weit auseinander. Es wird zwar von manchen Seiten gefordert, sofort zu operieren, wenn sich erste Hinweise auf beginnende Resistenz ergeben (AMERICAN THORACIC SOCIETY, GOOD, P.G. SCHMIDT), doch steht die Mehrzahl der Autoren gegenwärtig auf dem Standpunkt, daß die Möglichkeiten einer guten konservativen Behandlung zunächst auch in diesen Fällen noch benutzt werden sollten (HORNE, PECORA, WOODRUFF). Auch in Heckeshorn wird dieser Standpunkt vertreten, dem bei den relativ guten Aussichten, welche eine optimale Chemotherapie hat, wohl auch zugestimmt werden kann. Zu unterstreichen ist allerdings die anerkannte Forderung, daß eine wirksame Kombinationsbehandlung, möglichst eine Dreifachtherapie, als Operationsschutz und für die Nachbehandlung noch zur Verfügung stehen muß (PECORA, POTTER und Mitarbeiter, TELLESON). Diese Forderung ist bei der heute großen Anzahl antituberkulöser Mittel meist erfüllbar.

In Heckeshorn werden je nach Ausfall des Antibiogramms folgende Medikamente eingesetzt: Isoniazid, Streptomycin, p-Aminosylylcylsäure, Ethionamid, Ethambutol, Capreomycin, Rifampicin, Cycloserin, Pyrazinamid, Tetracyclin, Kanamycin, Viomycin, Thiosemicarbazon. 4-4'-Diisoamyloxythiocarbanilid (DATC, Thiocarlid) wird nicht verwendet, da seine klinische Wirksamkeit unsicher erscheint.

Zu 2. Bakterienresistenz ist keine Kontraindikation mehr für eine Resektion (RADENBACH, TELLESON, WOODRUFF, WURNIG). Die Ansicht, daß allein wegen Nachweises resistenter Tuberkulosebakterien nicht reseziert werden sollte, findet sich heute

praktisch nicht mehr. Für die Operation ist nicht die Tatsache entscheidend, welche Mittel nicht mehr wirksam sind, sondern ob noch andere wirksame Mittel zur Verfügung stehen (WOODRUFF). Die Auffassung, bei Vorliegen resistenter Keime seien andere aktive Maßnahmen (Plastik, Pneumolyse mit Tampo-nade, offene Kavernenbehandlung u.a.) angebracht (GOOD), wird nicht allgemein vertreten, jedenfalls dann nicht, wenn nicht noch andere Gründe gegen die Resektion sprechen (POTTER und Mitarbeiter).

Gute und aussagekräftige Resistenzbestimmungen müssen vor der Operation vorliegen. Eine genügend lange und sicher wirksame medikamentöse Vorbehandlung mit Vermeidung weiterer Resistenz-entwicklung verbessert die Aussichten auf einen Operationser-folg (CARPINISAN und GOLOGAN, EWERT und EULE), ebenso wie der oben bereits erwähnte Operationsschutz. Das geht deutlich her-vor aus den Differenzen, die sich ergeben, wenn man Resektio-nen vergleicht, bei denen solche Mittel nicht zur Verfügung standen oder nicht angewendet wurden, mit solchen, die unter den genannten Voraussetzungen erfolgten (Tabelle 19).

Tabelle 19. Operationen bei Streptomycin-Resistenz (nach WEBB, 1959).

Ohne zusätzlichen Schutz durch "ancillary drugs"		Unter zusätzlicher Verwendung von Viomycin und Pyrazinamid
Fallzahl	72	68
Todesfälle	11 %	8 %
Bronchusfistel	24 %	7 %
Empyem	22 %	7 %

Der Eingriff selbst sollte möglichst radikal erfolgen. Nur in Ausnahmefällen wird bei Bakterienresistenz eine sparsame Teil-resektion (NAGEL) erfolgen können. In der Mehrzahl der Fälle wird eine Segmentresektion nicht ausreichen, sondern mindestens eine Lobektomie vorgenommen werden müssen. Zur Vermeidung von Rezidiven gilt die aus der Resektionsbehandlung der Tuberku-

lose mit sensiblen Erregern bereits bekannte Forderung, möglichst alle tastbaren Herde zu entfernen (GIERHAKE, GRIMMINGER, G. MÜLLER, RINK), in noch stärkerem Maße (UNGAR, WURNIG). Das ist bei atypischen Teilresektionen fast nie und bei Segmentresektionen nur selten möglich (CÁRPINISAN und GOLOGAN). Auch bei Lobektomien ist nicht immer die Sicherheit gegeben, daß ausreichend reseziert wird. Immer wieder finden sich bei Oberlappenresektionen Hinweise auf die Gefahr, die von belasteten Herden ausgeht, welche in der Unterlappenspitze liegen (G. MÜLLER, UNGAR). In vielen Fällen wird sich also eine Pneumonektomie nicht umgehen lassen (CÁRPINISAN und GOLOGAN). Die meisten Autoren haben - falls funktionell möglich - keine Bedenken gegen den Eingriff und berichten über gute Ergebnisse (BEIN und WIESER, BJÖRK, BOGUS und STRELCOV). Nur einzelne Operateure versuchen, sie möglichst prinzipiell zu vermeiden (NAEF, VIERECK) und führen dafür verschiedene, nur zum Teil einsehbare Gründe an. Bei der Resektionsbehandlung Resistenster jedenfalls dürfte diese Einstellung Gefahren in sich bergen.

Besonders UNGAR hat auf die ungünstige Auswirkung der unzureichenden Resektion hingewiesen. Er versteht darunter Eingriffe, die nicht ausgedehnt genug gewesen sind, um die Kaverne mit allen tuberkulösen Herden der Umgebung zugleich zu entfernen. Eine Segmentresektion wird von ihm für unzureichend gehalten, wenn sich der Prozeß bis auf die Segmentoberfläche ausdehnt oder wenn das Segment eine größere Kaverne enthält, die auf den Drainagebronchus übergreift. Eine Lobektomie gilt als unzureichend, wenn der Prozeß auf den benachbarten Lappen übergreift oder eine bedeutende Streuherdbildung in einem anderen Lappen besteht.

Auf die Problematik des Bronchusverschlusses, die bei der Tuberkulose größer ist als bei Resektionen aus anderen Gründen, haben besonders FRANK und IRMER hingewiesen, die in der Unzahl der gegensätzlichen Meinungen und verschiedenen Techniken eine Bestätigung dieser Problematik sehen. Sie

weisen auf die Notwendigkeit hin, einen kurzen Stumpf - besonders bei der Pneumonektomie - anzustreben, befürworten die atraumatische Achternaht mit Draht und legen großen Wert auf die Deckung des Stumpfes mit ortständiger oder gestielter Pleura. In Heckeshorn wird auf die exakte Stumpfdeckung ebenfalls der größte Wert gelegt; der Bronchusverschluß selbst erfolgt hier durch atraumatische Chromcatgut-Knopfnähte.

Zur Vermeidung von Resthöhlen und gegebenenfalls daraus resultierender Empyeme und Fisteln werden manchenorts Spitzen- bzw. Deckplastiken bei ausgedehnteren Resektionen durchgeführt.

Auch das Pneumoperitonaeum kommt als postoperative Maßnahme aus diesem Grunde zum Einsatz (GRIMMINGER, KLEIN und PRIMER). Daß solche Eingriffe durch Vermeidung einer Überdehnung der Restlunge eine spätere Reaktivierung aus belassenen Herden verhindern können (KLEIN und PRIMER, VIERECK), wird anderenorts angezweifelt (UNGÁR).

Für die Pneumonektomie ergeben sich folgende Besonderheiten: Die Empfehlung, vor oder mit der Pneumonektomie eine Thorakoplastik durchzuführen, wird von anderen Autoren (MARTIN und MILLER) und auch in Heckeshorn nicht geteilt. Nach BEIN und WIESER lassen sich Fisteln oder Empyeme dadurch nicht sicher verhindern. In Heckeshorn teilt man auch nicht die Auffassung (MONOD 1956), daß das Problem, was mit der Höhle geschehen soll, noch immer nicht gelöst ist. Es wird vielmehr in unserer Klinik die Ansicht vertreten, daß die durch Phrenicusausschaltung verkleinerte und durch Thorakeurynter und Saugdrainage optimal gestaltete und versorgte Höhle als Pneumothorax aufrecht erhalten werden sollte (FREISE und SCHÜLER). Unter diesen Voraussetzungen ist eine konsequente Lokalbehandlung zur Vermeidung des Empyems in Form von Instillationen sicher wirksamer antituberkulöser Mittel zusätzlich zur spezifischen Allgemeintherapie möglich. Die spätere Umwandlung in einen sekundären Oleothorax, etwa nach einem Jahr, kann dann ohne weiteres erfolgen (FREISE und SCHÜLER).

Die postoperative Weiterführung einer der Bakteriensensibilität angepaßten subtilen Kombinationstherapie über einen genügend langen Zeitraum muß gewährleistet sein (EWERT und EULE, PECORA). Wurde bei der Resektion vom Operationsmaterial eine Kultur angelegt, so besteht die Möglichkeit, das Ergebnis einer letzten Resistenzbestimmung in die postoperativen therapeutischen Überlegungen einzubeziehen und so die Nachbehandlung noch gezielter und sicherer zu gestalten.

Zu 3. In früheren Jahren waren die Resektionen bei Tuberkulosebakterien-Resistenz mit sehr hohen Komplikationsraten belastet (HAGA und Mitarbeiter, SCHAMAUN). Das ist verständlich, denn damals gab es nur wenige antituberkulöse Mittel mit gutem therapeutischen Index; andere wurden nicht vertragen. Die Vorteile der Dreifachkombinationsbehandlung - selbst wenn sie durchführbar gewesen wäre - waren noch nicht so allgemein bekannt. Gute Resistenzbestimmungen waren noch in der Entwicklung; ihre Resultate wurden nicht immer richtig interpretiert und waren nicht immer auf die Klinik übertragbar. Auch in Heckeshorn hat es in den ersten Jahren der Resektionsbehandlung bei Bakterienresistenz Schwierigkeiten gegeben. Als es z.B. nur vier Tuberkulosemittel gab und zwei davon waren nicht mehr wirksam, konnte eben eine ausreichende Kombinationsbehandlung vor und nach der Operation nicht erfolgen.

Seit einigen Jahren ist die Situation wesentlich günstiger geworden. Dennoch wurde immer wieder auf das große Risiko solcher Operationen und auf den hohen Prozentsatz schwerer Komplikationen aufmerksam gemacht (CÄRPINISAN und GOLOGAN, GOOD, PECORA und BROOK, P.G. SCHMIDT). FRANKE und JAGDSCHIAN gaben noch 1965 die käsig-pneumonische Tuberkulose einer Seite bei Bakterienresistenz als ausgesprochenen Risikofall an. Auch HASCHE und GRÜNES bezeichneten eine durch bakterielle Resistenz bedingte fehlende Rückbildung oder Stabilisierung als einen Faktor, welcher das Risiko der Lungenresektion erhöht. In den USA wurde allerdings schon frühzeitig, später auch in Deutschland (EWERT und EULE), darauf hingewiesen, daß die

größere Anzahl von Komplikationen nicht allein durch das Vorliegen resistenter Bakterien bedingt ist, sondern daß das erhöhte Risiko auch häufig darin begründet ist, daß solche Patienten von vornherein fortgeschrittene Tuberkulosen, ausgeprägte Fibrosierung, vorgeschrittenes Alter, schlechtere Lungenfunktion und andere grundlegende ungünstige Faktoren aufweisen (MITCHEL und AUERBACH, SWEETMAN und SALYER).

Unter Berücksichtigung aller inzwischen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten, wie wir sie geschildert haben, kommen immer häufiger günstige Operationsresultate zustande (KRAAN, PECORA, PYLE und Mitarbeiter, TELLESON, UNGAR, WEBB). Schließlich wurde über Ergebnisse berichtet, die sich ohne weiteres mit denen der Resektionsbehandlung der Tuberkulose mit sensiblen Erregern vergleichen lassen (VOIGT und WILLROTH).

Um diese Entwicklungstendenz zu unterstreichen, soll eine Aufstellung einiger Tabellen über die Mortalität und die wichtigsten Komplikationen erfolgen (Tabelle 20 bis 26) und diese unseren Ergebnissen gegenübergestellt werden (Tabelle 27).

Tabelle 20. Komplikationen bei Lungenresektionen 1946 - 1955 (nach SCHAMAUN).

Streptomycin-Resistenz		Streptomycin-Sensibilität
Fallzahl	56	191
Todesfälle	nicht getrennt angegeben	
Bronchusfistel	30 %	12 %
Spezifisches Empyem	9 %	3 %
Streuung bzw. Reaktivierung	9 %	7 %

SCHAMAUN hat die Komplikationen nach Operationen bei Patienten mit Streptomycin-Resistenz verglichen mit denen nach Operationen bei Patienten mit Streptomycin-Sensibilität (Tabelle 20).

Auch HAGA und Mitarbeiter haben in ihrer großen Statistik von 2523 Resektionen aus den Jahren 1948 bis 1959 in Fällen von Bakterienresistenz eine große Anzahl von Komplikationen festgestellt und zwar bei Streptomycin-Resistenz mehr als bei Isoniazid-Resistenz (alle Komplikationen bei Streptomycin-Resi-

stanz: 23,5 %, bei Isoniazid-Resistenz: 7,9 %, bei sensiblen Erregern: 9,1 %, bei TB-negativen Fällen: 4,4 % der Fälle). Sie betonen aber bereits ausdrücklich, daß sich die Ergebnisse durch zusätzliche Verwendung von Kanamycin, Viomycin und anderen Mitteln deutlich verbessern lassen.

ROBINSON und CORPE, die nur über Pneumonektomien berichten, welche naturgemäß ganz anders zu bewerten sind als die übrigen Operationen bzw. als Sammelzahlen über alle Resektionsarten, geben an, daß sie von 1948 bis 1957 bei Bakterienresistenz dreimal so viele Todesfälle hatten als bei empfindlichen Erregern. Bei ihren insgesamt 119 Pneumonektomien verzeichneten sie die in Tabelle 21 zusammengestellten Komplikationen.

Tabelle 21. Pneumonektomien 1948 bis 1957 (nach ROBINSON und CORPE), ohne Prozentangaben.

Komplikationen	Resistente	Sensible
Bronchusfistel	5	2
Empyem	5	3
Streuung	4	7

Genaue Angaben über die verabfolgte Chemotherapie wurden von den Autoren aber nicht gemacht.

Überdurchschnittlich gute Ergebnisse hatten in Deutschland VOIGT und WILLROTH (Tabelle 22). Sie nahmen bei 127 Patienten 39 Pneumonektomien, 69 Lobektomien, 16 Segmentresektionen und 5 andere Eingriffe in den Jahren 1958 bis 1962 vor. 15 ihrer Patienten hatten eine Streptomycin- und 20 eine Isoniazid-Resistenz, 45 waren resistent gegen 2 Mittel und 17 gegen 3 Medikamente. Resistenzen gegen mehr als 3 Mittel bzw. gegen sekundäre Mittel lagen offenbar nicht vor. Der Operationsschutz und die Nachbehandlung erfolgten unter Anwendung von Medikamenten der zweiten Reihe.

Tabelle 22. Komplikationen bei Bakterienresistenz 1958 bis 1962 (nach VOIGT und WILLROTH).

Todesfälle	Bronchusfistel	Empyem	Befundverschlechterung	verzögerte Ausdehnung
2,4	3,9	2,4	4,7	2,4 %

Vergleicht man diese Ergebnisse mit sonstigen Statistiken über Lungenresektionen, bei denen nicht auf Bakterienresistenzen hingewiesen worden ist, bei denen man also vermuten kann, daß der größte Teil der Eingriffe bei Fällen mit sensiblen Erregern durchgeführt worden ist, so ergibt sich ein durchaus günstiges Bild.

P.G. SCHMIDT hat 1962/63 eine Zusammenstellung über 742 Resektionen vorgelegt. Allerdings handelt es sich um Operationen, die bereits in den Jahren 1951 bis 1959 vorgenommen wurden, was für die Beurteilung berücksichtigt werden muß (Tabelle 23).

Tabelle 23. Komplikationen bei Lungenresektionen 1951 bis 1959 (nach P.G. SCHMIDT).

Todesfälle	Bronchusfistel	Empyem	Streuung	Atelektase	Restpneumothorax
3,9	6,7	9,1	4,8	1,2	9,6 %

Über ähnliche Ergebnisse haben ROMANOFF, YOSIPOWITCH und MILWIDSKY 1965 berichtet (Tabelle 24). Es hatte sich um 13 Pneumonektomien, 63 Lobektomien und 68 Segmentresektionen gehandelt. Die Verfasser sagen nichts aus über Resistenzen, betonen aber, daß es meist "bad risk"-Fälle waren.

Tabelle 24. Resektionen bei weit fortgeschrittener Lungentuberkulose 1952 bis 1961 (nach ROMANOFF und Mitarbeiter²⁴⁾)

Todesfälle	Bronchusfistel	Empyem	Streuung	Resthöhle
4,16	6,9	4,16	2,08	15,9 %

Über Sammelstatistiken berichtete HOPPE 1965 (Tabelle 25 und 26). Dabei wurde ebenfalls über Bakterienresistenzen nichts gesagt, so daß auch hier angenommen werden kann, daß es sich überwiegend um Fälle mit sensiblen Bakterien gehandelt hat.

Tabelle 25. Komplikationen bei 2806 Resektionen
Sammelstatistik von 9 Autoren, 1950 bis 1959
(nach P.G. SCHMIDT, zitiert nach HOPPE).

Todesfälle		Bronchus- fistel	Empyem		Streuung	Atelektase	Restpneumo- thorax	
früh	spät		unsp.*	sp.*				%
4,7	4,5	9,4	1,7	5,3	2,0	2,0	17,3	%

Tabelle 26. Komplikationen bei 1266 Resektionen
Kliniken der LVA Rheinprovinz, 1957 bis 1963
(nach HOPPE).

4,0	./.	3,5	2,9	2,1	0,24	0,24	./.	%
-----	-----	-----	-----	-----	------	------	-----	---

Diesen Tabellen soll nun eine vereinfachte Zusammenstellung unserer Ergebnisse gegenübergestellt werden. Dabei ergibt sich die in Tabelle 27 aufgezeichnete Situation.

Tabelle 27. Komplikationen bei Bakterienresistenz, 1954 bis 1965
(Klinik Heckeshorn).

Todesfälle		Bronchus- fistel	Empyem		Streuung, Exazerbation	Atelektase	Restpneumo- thorax	
früh	spät		unsp.*	sp.*				%
5,23	2,91	2,91	6,39	2,33	5,23	6,98	%	%

*unsp. = unspezifisch
sp. = spezifisch

Bei Bewertung dieser Zahlen, insbesondere beim Vergleich mit den Ergebnissen von VOIGT und WILLROTH, muß berücksichtigt werden, daß unsere Erhebungen sich mit auf die Operationsjahre 1954 bis 1958 beziehen, in denen die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Operation noch nicht so häufig gegeben waren wie später. Ferner berücksichtigen sie alle aus anatomischen, funktionellen und anderen Gründen zusätzlich belastete

ten Fälle. Auch lagen durchschnittlich weit ungünstigere Resistenzverhältnisse vor als bei den anderen Untersuchern.

Abschließend kann zu diesem Thema gesagt werden, daß die Komplikationen der Resektionsbehandlung bei Tuberkulosebakterien-Resistenz zwar nicht gering sind; sie übersteigen aber kaum die aus der Zeit, als noch überwiegend oder fast ausschließlich Fälle mit sensiblen Keimen operiert worden sind. Im Vergleich zu diesen ist das Risiko keinesfalls als wesentlich überhöht anzusehen.

Zu 4. Die vorstehenden Komplikationen sind heute bei konsequenter Nachbehandlung und entsprechenden Maßnahmen, über die bereits vorn ausführlich berichtet wurde, während der stationären Nachbehandlung zu beherrschen. Atelektase, Resthöhle, Parenchymfistel sind meist leicht zu beseitigen (KEMPENICH und LICHTENAUER), und auch Bronchusfistel sowie Empyem lassen sich oft noch günstig beeinflussen (DAHLBÄCK und SCHÜLLER, MONOD, WIDOW und Mitarbeiter). Auch nach Auftreten solcher Komplikationen kann also noch ein gutes Endergebnis erreicht werden.

Die stationäre Behandlung nach der Operation sollte bei Patienten mit resistenten Bakterien besonders subtil (EWERT und EULE), länger kombiniert und insgesamt länger durchgeführt werden als nach sonstigen Resektionen. In Heckeshorn wurde eine Zeit von 4 bis 6 Monaten im allgemeinen für ausreichend gehalten, allerdings mußte eine gute ambulante lungenfachärztliche Weiterbehandlung (FREISE) entsprechend den detaillierten Empfehlungen im Entlassungsbericht mit konsequenter Überwachung und entsprechenden Kontrolluntersuchungen (RADENBACH) gewährleistet sein. Eine Gesamtbehandlung mit wirksamen Mitteln für zwei Jahre sollte eingehalten und nicht unterschritten werden.

Aus unserer Klassifizierung des Behandlungserfolges wurde ersichtlich, daß zum Zeitpunkt der Entlassung aus der Klinik Heckeshorn 13 von 172 Fällen nicht beurteilbar waren. Von den

übrigen 159 operativen Behandlungen hatten 121 (76,10 %) zu einem guten und 23 (14,47 %) zu einem befriedigenden Ergebnis geführt. Insgesamt war also bei 144 Patienten (90,57 %) ein Erfolg der operativen Behandlung zu verzeichnen.

Es läßt sich also an Hand der vorliegenden Untersuchungen sagen, daß es heute durch Resektionsbehandlung möglich geworden ist, selbst langjährig bestehende, ausgedehnte, kavernöse Tuberkulosen mit Bakterienresistenz gegenüber den verschiedensten Mitteln - auch solchen der zweiten Reihe - mit Beherrschung der Gegenseite und mannigfaltigen pleuropulmonalen Zusatzbefunden oder Zweitkrankheiten - ohne überhöhtes Risiko oder verstärkte Komplikationsgefahr zu sanieren. Hiermit kann ein wesentlicher Beitrag zur Bekämpfung und zur erhoffenden Ausrottung der Tuberkulose geleistet werden.

D. Zusammenfassung.

Das Problem der Bakterienresistenz bei der Lungentuberkulose gewinnt zunehmend an Bedeutung. Die Ansichten über Möglichkeiten und Grenzen der chirurgischen Therapie solcher Fälle sind noch nicht einheitlich. Durch eine retrospektive Analyse von 172 Fällen mit Tuberkulose-Bakterienresistenz, bei denen in den Jahren 1954 bis 1965 eine Lungenresektion vorgenommen wurde, wird eine Stellungnahme zu diesem Problem abgegeben.

Es handelte sich um 63 Pneumonektomien, 73 Lobektomien und 36 Segment- oder sonstige Resektionen. Die altersmäßige und soziale Zusammensetzung wurde berücksichtigt. Der Krankheitsverlauf von der Erstbehandlung der Tuberkulose bis zur Operation wurde herausgearbeitet. Eine genaue Übersicht über die Resistenzverhältnisse vor der Operation wurde aufgestellt. Dabei ergab sich, daß in 66 Fällen eine Einfachresistenz vorlag und bei 106 Patienten Doppel- bzw. Multiresistenzen bestanden. Die Indikation zur Operation ergab sich dann, wenn mit konservativen Maßnahmen in absehbarer Zeit eine Sanierung nicht erreichbar erschien und besonders, wenn mit weiterer Resistenzentwicklung zu rechnen war. Die Krankheitsprozesse wiesen er-

hebliche Unterschiede in Bezug auf die Ausdehnung auf; es handelte sich aber ausnahmslos um aktive, kavernöse Tuberkulosen. Ein größerer Prozentsatz stellte Risikofälle dar, und fast alle Patienten hatten pleuropulmonale Zusatzbefunde oder ernsthafte Nebenkrankheiten. Die medikamentöse antituberkulöse Therapie als Operationsschutz und für die Zeit der postoperativen Behandlung erfolgte kombiniert, der Bakteriensensibilität angepaßt. Die stationäre Nachbehandlung betrug bei den meisten Fällen 4 - 6 Monate. Gründe für vorzeitige Entlassungen werden analysiert. Die Operationsmortalität betrug 5,23 %. Die Todesursachen werden tabellarisch erfaßt. Alle Komplikationen werden ausführlich besprochen. Es erfolgte eine Unterteilung in Störungen, die innerhalb der ersten 6 Wochen nach der Operation auftraten (Bronchusfistel 2,9 %, unspezifisches Empyem 2,9 %, spezifisches Empyem 6,4 %, Streuung oder Exazerbation 2,3 %, Atelektase 5,2 %, Restpneumothorax 7 %) und solche, die danach bzw. zum Ende der stationären Behandlung bestanden. Es zeigte sich, daß eine größere Anzahl der Komplikationen, zum Teil durch zusätzliche Operationen, zu beherrschen waren. Das Behandlungsergebnis konnte bei 121 Patienten als gut, bei 23 als befriedigend und bei 3 als unbefriedigend bezeichnet werden. Nach Diskussion mit den Angaben der Literatur und Vergleich mit Operationsergebnissen anderer Autoren läßt sich aus der vorliegenden Untersuchung folgender Schluß ziehen:

Die Resektionsbehandlung der Lungentuberkulose mit Bakterienresistenz ist in verschiedenen Fällen notwendig. Sie ist auch bei Patienten möglich, die multiresistente Bakterien ausscheiden, auch wenn pleuropulmonale Zusatzbefunde, Beherdungen der Gegenseite oder sonstige Begleitkrankheiten vorliegen. Eine wirksame antituberkulöse Chemotherapie, durch gute Resistenzbestimmungen ermittelt, muß zur Verfügung stehen. Sie muß als Dreifachkombination, der Bakteriensensibilität genau angepaßt, vor, während und nach der Operation eingesetzt werden. Unzureichende Resektionen müssen vermieden werden. Bei Berücksichtigung dieser Faktoren lassen sich, auch im Vergleich zur Resektionsbehandlung bei Tuberkulosen mit sensiblen Erregern, gute Ergebnisse ohne überhöhtes Risiko oder verstärkte Komplikationsgefahr erzielen.

E. Literaturverzeichnis.

- AMERICAN THORACIC SOCIETY: Treatment of drug-resistant tuberculosis.
Amer. Rev. Resp. Dis. 94 (1966), 125-128. -
- ANSTETT, F.: Behandlungsergebnisse aus chirurgischer Sicht.
Z. Tuberk. 122 (1964), 21-25. -
- ANSTETT, F.: Diskussionsbemerkung.
Beitr. Klin. Tuberk. 132 (1965), 263. -
- AUERSBACH, K., K. BARTMANN, G.-W. KAUFMANN, A. KREBS, I. SCHÜTZ
und P. STEINBRÜCK: Die frühe Erkennung des ungenügen-
den Effektes der konservativ-chemischen Behandlung
bei kavernöser Lungentuberkulose.
Fortschr. Tuberk.-Forsch. 11 (1961), 122-192. -
- BARRIE, J.: État actuel de la thérapeutique chirurgicale de la
tuberculose pulmonaire.
(Massou et Cie, Paris, 1963). -
- BARTMANN, K.: Isoniazid, Möglichkeiten und Grenzen seiner Wir-
kung.
(Thieme, Stuttgart 1963). -
- BARTMANN, K.: XVIIIth International Tuberculosis Conference,
International Congress Series No. 96, pp. 25-26.
(Excerpta Medica Foundation, Amsterdam 1965). -
- BARTMANN, K., und G. FREISE: Mikrobiologisch bestimmte Isoniazid-
Konzentrationen im Gewebe von Tier und Mensch.
Beitr. Klin. Tuberk. 127 (1963), 546-560. -
- BEIN, G., und O. WIESER: Das Schicksal Tuberkulosekranker nach
Pneumonektomie.
Beitr. Klin. Tuberk. 131 (1965), 331-337. -
- BELL, J.W., and E. M. MEDLAR: The role of chronic occult post-
resection fistulas in the reactivation of tubercu-
losis: pathogenesis and treatment.
J. thorac. Surg. 32 (1956), 778-795. -
- BIKFALVI, A.: Möglichkeiten und Grenzen in der chirurgischen
Behandlung schwerer Formen von Lungentuberkulose.
Thoraxchir. 13 (1965), 199-209. -
- BJÖRK, V.O.: Pneumonectomy for pulmonary tuberculosis.
J. thorac. Surg. 32 (1956), 528-547. -
- BOGUŠ, L.K., und V.P. STRELCOV: Pneumonektomie bei tuberkulöser
Destroyed lung einer Seite.
Klin. Med. (Moskau) 43, (1965), 27. Ref. Prax.
Pneumol. 20 (1966), 457. -
- CALL, E.P., and G.E. LINDSKOG: Pulmonary resection for tuber-
culosis after thoracoplasty failure.
J. thorac. Surg. 49 (1965), 1040-1047. -

- CÄRPINISAN, C., und I. GOLOGAN: Beitrag zur Einordnung der chirurgischen Behandlung bei den gegenwärtigen Formen der Lungentuberkulose.
Z. Tuberk. 124 (1965), 32-35. -
- CANETTI, G.: Wege zur Ausrottung der Tuberkulose.
Prax. Pneumol. 19 (1965), 602-610. -
- CANETTI, G., A.R. ARMSTRONG, K. BARTMANN, G.L. HOBBY, M. LUCCHESI, S.M. STEWART, L. SULA and M. TSUKAMURA:
Recent progress in drug resistance tests for tubercle bacilli (major and minor drugs).
Bull. Internat. Union Tuberc. 37 (1966), 185-225. -
- CROFTON, J.: 1. Korreferat zum Vortrag von A. TEGTMEIER: Behandlungsergebnisse aus klinischer Sicht.
Z. Tuberk. 122 (1964), 16-18. -
- DAHLBÄCK, O., und H. SCHÜLLER: Die operative Behandlung der Bronchusstumpfsuffizienz nach Pneumonektomie.
Thoraxchir. 13 (1965), 216-220. -
- EWERT, E.G., und H. EULE: Risikoerhöhung durch Ausdehnung und Aktivität der Tuberkulose.
Z. Tuberk. 124 (1965), 80-82. -
- FRANKE, H., und W. IRMER: Allgemeine Operationstechnik in der Thoraxchirurgie.
In E. DERRA, Hdb. Thoraxchir., Bd. I, S. 731-775 (Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1957). -
- FRANKE, H., und W. IRMER: Die Technik der Lungenresektionen.
In E. DERRA, Hdb. Thoraxchir., Bd. III, S. 669-721 (Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1958). -
- FRANKE, H., und V. JAGDSCHIAN: Die Resektionsbehandlung der Lungentuberkulose bei ausgesprochenen Risikofällen.
Thoraxchir. 13 (1965), 194-198. -
- FREISE, G.: Allgemeines Colloquium über Fragen der Zusammenarbeit zwischen Lungenklinik und niedergelassenem Lungenfacharzt.
Forsch. Prax. Fortb. 17 (1966), 911. -
- FREISE, G., und W. SCHÜLER: Gleichzeitige Saugdrainage und Thorakeuryse nach Pneumonektomie.
Prax. Pneumol. 18 (1965), 299-304. -
- GIERHAKE, F.W.: Spätergebnisse der Resektion bei cavernösen Tuberkulosen.
Thoraxchir. 13 (1965), 134-140. -
- GOOD, H.: Die Bedeutung der Chemotherapie-Resistenz für die Komplikationen nach Lungenoperationen.
Beitr. Klin. Tuberk. 132 (1965), 259-262. -
- GRIMMINGER, A.: Die Reaktivierung der Tuberkulose nach Lungenresektion.
Prax. Pneumol. 20 (1966), 146-154. -

- GROSS, M., G. BARRAS et A.P. NAEF: Pathogénie, prévention et traitement d l'empyème de la loge de résection après exérèse pulmonaire pour tuberculose. Schweiz. med. Wschr. 95 (1965), 1193-1197. -
- HAGA, T., M. ONO, T. ASANO, K. YOSHIMURA, S. WATANABE, R. YONEDA and R. KOGA: The role of pulmonary resections for tuberculosis in the presence of drug-resistant tubercle bacilli. Dis. Chest 41 (1962), 504-513. -
- HASCHE, E., und G. GRÜNES: Lungenoperationen unter erhöhtem Risiko. Z. Tuberk. 124 (1965), 69-79. -
- HOPPE, R.: Zur Statistik der Komplikationen nach Lungenoperationen. Beitr. Klin. Tuberk. 132 (1965), 252-254. -
- HORNE, N.W.: Die aktuellen Operationsindikationen bei chronischer Lungentuberkulose. Poumon 21 (1965), 1025 (Ref. Prax. Pneumol. 20 (1966), 717). -
- JANČÍČ, E.: Die Antibiotica der zweiten Reihe in der Chirurgie der Lungentuberkulose. Z. Tuberk. 124 (1965), 36-43. -
- KEMPENICH, H.W., F. LICHTENAUER und G. SPECHT: Postoperative Frühkomplikationen nach Resektionsbehandlung wegen Lungentbc. Prax. Pneumol. 19 (1965), 272-279. -
- KLEIN, G., und G. PRIMER: Zur heutigen Stellung des Pneumoperitoneums im Rahmen lungenchirurgischer Maßnahmen. Prax. Pneumol. 18 (1964), 613-624. -
- KRAAN, J.K.: Das Rezidiv nach Lungenresektion wegen Tuberkulose. Beitr. Klin. Tuberk. 122 (1960), 18-25. -
- KROPP, R., J. FREY und K.L. RADENBACH: Über Einwirkungen von Kanamycin auf Nierenfunktionen. Prax. Pneumol. 20 (1966), 350-354. -
- KUGEL, E., E. POLZ und A. SCHMIEDEL: Erfahrungen über die Infusionsbehandlung mit Viocin. Beitr. Klin. Tuberk. 131 (1965), 291-299. -
- KUKRAL, A.J., J.B. GROW, G. MIDDLEBROOK and S.H. DRESSLER: The handling of the poor risk patient with pulmonary tuberculosis: antimicrobial therapy, cardio-pulmonary function and surgery. Dis. Chest 29 (1956), 266-275. -
- LUKAS, W.: Ist es noch berechtigt, Streptomycin als "Operationschutz" aufzusparen? Prax. Pneumol. 20 (1966), 748-758. -
- MARTIN, C.J., and W.T. MILLER: Pneumonectomy in the treatment of pulmonary tuberculosis. Amer. Rev. Tuberc. 81 (1960), 184-188. -

- MITCHELL, R.S., and O. AUERBACH: Surgery in pulmonary tuberculosis, a review.
Amer. Rev. Tuberc. 80 (1959), 207-215. -
- MONOD, O., und B. WEYL: Über Bronchialfisteln nach Lungenresektionen.
Thoraxchirurgie 4 (1956), 197-214. -
- MOREL, L., A. DELAUDE, M. GIRARD, et L. CAMPAN: Résistance primaire aux antituberculeux majeurs étudiée pendant plusieurs années avec la même technique bactériologique.
Rev. tuberc. 28 (1964), 295-304. -
- MÜLLER, G.: Zur Frage des Rezidivs nach Lungenresektion.
Beitr. Klin. Tuberk. 129 (1964), 246-256. -
- MÜLLER, R.W.: Von unserer heutigen Art der Behandlung und unserer früheren Art der Anbehandlung der Tuberkulose.
Z. Tuberk. 123 (1965), 64-67. -
- MYDLIL, P., P. STEPÁNEK und L. MEZENSÝ: Behandlungsergebnisse mit den Mitteln der II. Reihe bei Kranken mit Resistenz gegen 2-3 Medikamente der I. Reihe.
Mschr. Tuberk.-Bekämpf. 8 (1965), 52-64. -
- NAEF, A.P.: Les résections larges pour tuberculose pulmonaire
Schweiz. med. Wschr. 95 (1965), 299-303. -
- NAGEL, O., H.W. BERENDT und H. SÜSSMILCH: Die ökonomische Lungenteilresektion.
Beitr. Klin. Tuberk. 125 (1962), 260-286. -
- NEUMANN, G.: Tagungsbericht über die 18. Internationale Tuberkulosekonferenz in München vom 5. bis 9. Oktober 1965.
Prax. Pneumol. 20 (1966), 363-371. -
- NUBOER, J.F.: Lung resection in pulmonary tuberculosis.
In E. DERRA, Hdb. Thoraxchir., Bd. III, S. 474-517.
(Springer, Berlin/Göttingen/Heidelberg 1958). -
- NUBOER, J.F.: Spätergebnisse der Resektionstherapie in Holland.
Thoraxchir. 13 (1965), 129-133. -
- OKANO, T., H.E. WALKUP and N.C. OTEEN: Some problems in extrapleural pneumonectomy for tuberculous empyema and destroyed lung.
J. thorac. Surg. 35 (1958), 523-531. -
- PECORA, D.V.: Pyrazinamide and viomycin in the surgical treatment of pulmonary tuberculosis.
Amer. Rev. Tuberc. 77 (1958), 83-92. -
- PECORA, D.V.: The importance of preresection drug therapy for pulmonary tuberculosis.
Amer. Rev. Tuberc. 79 (1959), 41-46. -
- PECORA, D.V.: Pulmonary resections in patients harboring drug-resistant tubercle bacilli.
Amer. Rev. Tuberc. 84 (1961), 555-557. -

- PECORA, D.V., and R. BROOK: Early complications following resection for pulmonary tuberculosis.
J. thorac. Surg. 32 (1956), 216-225. -
- POTTER, R.T., E.G. LAFORET and J.W. STRIEDER: Resectional surgery for pulmonary tuberculosis. Analysis of a series of 420 resections performed between 1947 and 1957.
Amer. Rev. Resp. Dis. 93 (1966), 30-40. -
- PYLE, M.M., H.T. LANGSTON and K.H. PFUETZE: Chemotherapy in resection for pulmonary tuberculosis.
Amer. Rev. Tuberc. 82 (1960), 51-58. -
- RADENBACH, K.L.: Behandlung und Behandlungsergebnisse bei Tuberkulosekranken mit sekundärer Bakterienresistenz.
Proc. 3rd Intern. Congr. Chemotherapy, vol. 1, pp. 130-143 (Thieme, Stuttgart 1963/64). -
- RADENBACH, K.L.: Moderner Stand der Chemotherapie bei Tuberkulose.
Dtsch. med. J. 16 (1965), 773-780. -
- RADENBACH, K.L.: Überwachung und Kontrolluntersuchungen bei ambulanter antituberkulöser Behandlung.
Prax. Pneumol. 19 (1965), 145-155. -
- RADENBACH, K.L.: Therapeutic possibilities of minor antibacterial drugs against infections with mycobacterium tuberculosis.
Antimicrobial Agents and Chemotherapy - 1965, pp. 1065-1073. (Ann. Arbor, Mich. 1966). -
- RINK, H.: Über die Ursachen eines Rezidivs nach der Resektionsbehandlung einer Lungentuberkulose.
Dtsch. med. Wschr. 81 (1956), 1302-1305. -
- ROBINSON, J.S., and R.F. CORPE: Pneumonectomy in pulmonary tuberculosis.
Amer. Rev. Tuberc. 77 (1958), 73-82. -
- ROMANOFF, H., Z.H. YOSIPOWITCH and H. MILWIDSKY: Resection in advanced pulmonary tuberculosis.
Dis. Chest 47 (1965), 503-508. -
- SCHAMAUN, M.: Zehnjährige Erfahrungen mit der Resektionsbehandlung der Lungentuberkulose.
Schweiz. Z. Tuberk. 14 (1957), 403-439. -
- SCHMIDT, P.G.: Indikationen und Ergebnisse der Resektionsbehandlung bei der Lungentuberkulose (1. Teil).
Internist. Prax. 2 (1962), 519-529. -
- SCHMIDT, P.G.: Indikationen und Ergebnisse der Resektionsbehandlung bei der Lungentuberkulose (2. Teil).
Internist. Prax. 3 (1963), 31-42. -

- SCHMIDT, P.G., und H.W. RAUCH: Spätergebnisse nach einer Lungenresektion wegen Tuberkulose. II. Mitteilung. Die operative Behandlung der Bronchustuberkulose, der Destroyed lung, der Restkaverne nach Kollapstherapie und des Rezidivs nach Resektion.
Beitr. Klin. Tuberk. 131 (1965), 168-202. -
- SELLERS, R.D., W.R. SCOTT, H.D. ROOT and J.F. PERRY jr.: Bilateral pulmonary resection for tuberculosis.
J. thorac. Surg. 48 (1964), 380-389. -
- SCHÜTZ, I.: Klinische Erfahrungen mit Viomycin (Viocin-Pfizer).
Beitr. Klin. Tuberk. 114 (1955), 436-440. -
- SCHÜTZ, I., und K. BARTMANN: Ethionamid in Zweier- oder Dreierkombination bei chronischer, vorbehandelter kavernöser Lungentuberkulose.
Prax. Pneumol. 18 (1964), 288-298. -
- SERI, I.: Die klinische Bedeutung der Tuberkulosebakterienmenge im Auswurf unter tuberkulostatischer Behandlung. II. Mitteilung. Der Einfluß der Zweier- und Dreier-Medikamentenkombination auf das Tempo der Verminderung der Bakterienmenge.
Beitr. Klin. Tuberk. 131 (1965), 368
- SERI, I.: Klinische Bewertung der Laborresistenzdaten bei Tuberkulose.
Prax. Pneumol. 20 (1966), 324-332. -
- STEELE, I.D.: U.S. Veterans Administration Armed Forces cooperative studies of tuberculosis. IV. Results of pulmonary resection, 1952-1955.
Amer. Rev. Tuberc. 73 (1956), 960-963. -
- SWEETMAN, W.R., and J.M. SALYER: A study of the role of drug resistance in the surgical treatment of pulmonary tuberculosis.
J. thorac. Surg. 34 (1957), 344-349. -
- TELLESON, W.G.: Die Bedeutung der Chirurgie bei der Behandlung der Lungentuberkulose. Med. J. Australia I (1965), 785. (Ref. Prax. Pneumol. 20 (1966), 383.). -
- TRNKA, L.: Die Problematik der bakteriellen Resistenz bei der Tuberkulosebehandlung.
Prax. Pneumol. 20 (1966), 539-549. -
- UNGAR, I.: Die Grenzfälle aus funktioneller Sicht.
Z. Tuberk. 124 (1965), 83-86. -
- UNGAR, I.: Erfahrungen mit Resektionen wegen Lungentuberkulose.
Thoraxchir. 13 (1965), 68-74. -
- VIERECK, H.-J.: Die Resektion mit gleichzeitiger Thorakoplastik. Indikationen und Ergebnisse.
Thoraxchir. 13 (1965), 190-193. -

- VOIGT, H.: Korreferat zum Vortrag von F. ANSTETT: Behandlungsergebnisse aus chirurgischer Sicht.
Z. Tuberk. 122 (1964), 26-29. -
- VOIGT, H., und P. WILLROTH: Erfahrungen und Ergebnisse mit den Mitteln der 2. Reihe (Äthionamid, D-Cycloserin, Pyrazinamid und Viocin) in der chirurgischen Behandlung der Lungentuberkulose.
Z. Tuberk. 122 (1964), 398-403. -
- WALTER, A.M.: Chemotherapeutische Probleme der Behandlung der Lungentuberkulose.
Prax. Pneumol. 20 (1966), 735-747. -
- WEBB, W.R.: Pulmonary resection for drug-resistant cavitary tuberculosis utilizing ancillary drugs.
Amer. Rev. Tuberc. 79 (1959), 780-789. -
- WIDOW, W., G. MARX und G. SCHUBERT: Die intensive Spülbehandlung bei Empyemen und Bronchusfisteln nach Lungenresektionen.
Chirurg 33 (1962), 488-495. -
- WINKELMANN, J.: Drei Jahre Zwangsasylierung Offentuberkulöser aufgrund des Bundesseuchengesetzes.
Prax. Pneumol. 20 (1966), 355-362. -
- WOODRUFF, W.: Discussion to W.R. SWEETMAN et al.: A study of the role of drug resistance in the surgical treatment of pulmonary tuberculosis.
J. thorac. Surgery 34 (1957), 349-350. -
- WURNIG, P.: Ergebnisse eines Kolloquiums über ausgewählte Probleme chirurgischer Indikationsstellung bei Lungentuberkulose.
Tuberk. Arzt 17 (1963), 61-84. -
- ZIERSKI, M.: Die Behandlung der Lungentuberkulose bei resistenten Tuberkelbazillen.
Beitr. Klin. Tuberk. 125 (1962), 15-21. -

F. Lebenslauf.

Am 31. Mai 1932 wurde ich als Sohn des kaufmännischen Angestellten Walter Gabler und dessen Ehefrau Ella, geb. Näther, in Weissenfels/Saale geboren.

Von 1938 bis 1942 besuchte ich die Volksschule in Weissenfels und von 1942 bis 1950 die dortige Goethe-Oberschule. Am 19.6. 1950 legte ich die Reifeprüfung ab. Von 1950 bis 1954 studierte ich Medizin an der Humboldt-Universität Berlin. In diesen Jahren bestand ich Vorphysikum und Physikum. 1954 setzte ich das Medizinstudium an der Freien Universität Berlin fort, wo ich auch am 21.3.1957 das Staatsexamen bestand.

In den Jahren 1957 bis 1959 war ich als Medizinalassistent in verschiedenen Berliner Krankenhäusern tätig, am 31.3.1959 erhielt ich vom Senator für Gesundheitswesen Berlin die Bestallung als Arzt.

Bis zum Ende des Jahres 1959 arbeitete ich als Assistenzarzt einer chirurgischen Abteilung in Berlin, anschließend begann ich die Weiterbildung zum Facharzt für Lungenkrankheiten. Zwei Jahre war ich an der Heilstätte Bischofsgrün der Landesversicherungsanstalt Oberfranken-Mittelfranken und zwei Jahre an der Lungenfachklinik Wildeshausen der Landesversicherungsanstalt Oldenburg-Bremen als Assistenzarzt tätig. Zum Abschluß der Fachausbildung kehrte ich nach Berlin zurück und absolvierte ein internes Jahr an der Abteilung für Langfristig-Kranke des Städtischen Behring-Krankenhauses Zehlendorf.

Am 11.3.1965 erhielt ich von der Ärztekammer Berlin die Anerkennung als Facharzt für Lungenkrankheiten. Seit dem 1.1.1965 bin ich an der Städtischen Klinik für Lungenkranke Heckeshorn, Berlin-Wannsee beschäftigt, vom 1.1.1966 an als Oberarzt der Chirurgischen Abteilung.

Ich bin seit 1953 verheiratet und habe zwei Kinder im Alter von 12 und 6 Jahren.

